٥١١
ح٠ج

حل الخلاصة لأهل الرياسة ، تأليف الجزري، رمضان ابن أبي هريرة ـ كان حيا ١٠٩٢هـ. كتبه محمد ياسين بن خالد رفيع سنة ١١٤٧هـ.

٧٧ ق ٢٣ س ٥ر٢٢×١٧سم

٦٣٤٦ نسخة حسنة ، خطها نسخ معتاد.

معجم المؤلفين ٤: ١٧٣ الكشاف ٢١١

١ـ الحساب أ ـ المؤلف ب ـ الناسخ

ج ـ تاريخ النسخ د ـ شرح خلاصة الحساب .

五三二

هذا شرح مسمى بحل الخلاصه لاهل الرياسه
للشيخ الاجل الامام الفاضل والهمام الواصل الشيخ رمضان
الازهري على متن الخلاصة في الحساب لبهاء الدين
العاملي جزاهما الله كلاهما بما سر به عليه
عليه تنطوي بمنه وكرمه

آمين

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

احمدك يا من اعداد نعمه لا تحصى واشكرك يا من آحاد قسمه لا تستقصى حمدا يتضاعف
بتضاعف الآلائك وشكرا تتزايد به صنوف نعمائك واصلي على من تصنف باشارة القمر
وفرق برميته جمع من قابل وكسر صلوة تجبر قصورنا وترفع في الجنة قصورنا وعلى
آله وعترته والاربعة المتناسبة من فتيته وعلى من لهم الثواب بالخطا والصواب ما
انعكس الجديدان وتعاقب الملوان فيقول المفتقر الى الطاف ربه الغني رمضان
بن ابي هريرة الجزري القادري لما كانت الرسالة المسماة بخلاصة الحسب للبارع في انحاء
ماهوية على قاطبة عرفان هذا الباب بهاء الدين الحسيني عامله الله بما هو حري رسالة
حاوية للاهم من الاصول وناظمة للاهم من الابواب والفصول الا انها لصعر حجمها و
ضيق عباراتها كانت مستصعبة على المتعلمين لا بل مستعصية على اكثر المعلمين مع ان
اعناق الراغبين اليها مائلة واحداق الطالبين لنحوها سائلة علقت عليها ما هو
كالمطوي منها وعن نظر الناظر كالمحوي عنها مما استفدته تحريرا وتقريرا واجتلبته
تكريرا وتنظيرا تعطفا على الاخوان وتحرزا عن النسيان وسميته محجل الخلاصة لاهل
الرياسة وذلك في ايام دولة حضرت من اشرقت بميامن شموس العلوم بعد الافول
وازهرت بمجالس رياض الحكم والفضائل بعد الذبول فعلت برافة مراتب العلماء
وغلت برغبته في بضائع الفضلاء وصارت سدة السنية وعتبة الرفيعة العلية
محط رحال الافاضل ومعدن امال الاماثل فهو السلطان الاعظم والخاقان الافخم
سلطان السلاطين وقهرمان الماء والطين الذي ترعرعت لصيت سطوته سرادقات
جبابرة الاكاسرة وتضعضعت لهيبته رقاب بطارقة القياصرة ففتح عنوة حصونهم
وقلاعهم ووطأ جزائرهم وخرب ديارهم لا سيما مثل هذا الفتح المبارك الجديد
فتح قندية قلعة جزيرة كريد جزيرة لم يطأها سلطان من سلاطين آل عثمان
ولم ينالوا من اعدائها نيلا منذ بنيت الى هذا الزمان فاحل باهلها البوار واوصلهم
الى جهنم وبئس القرار بعد ان هتك ناموسهم وكسر صليبهم واطفأ نارهم

وقطع زنارهم وجعل صوامعهم معابد وبيعهم جوامع ومساجد يذكر فيها اسم الله كثيرا وطهرها
من اباطيل الشرك وتماثيل الاقانيم تطهيرا فقرار هنالك من كان قبل بالاعمام معمورا
ولسان كلمة التوحيد نطوقا جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا نعم الامام
الذي فاق الانام به نعم الخليفة من منه الزمان بهي كل المحاسن حتى فيه قد جمعت وقد تعرى عن
الاوهام والشبه الا وهو السلطان ابن السلطان ابن السلطان السلطان الغازي ابو الفتوح
السلطان محمد خان ابن السلطان ابراهيم خان ابن السلطان احمد خان اعز الله سرير الملك
والخلافة بوجوده وافاض على القريب والبعيد آثار فضله وجوده وخلد في الربع المسكون
اوامره واحكامه وارفع بالفتح والنصر على البرايا الوية واعلامه وايده بتاييدك
وابده بتاييدك واجعل ظله ظليلا على عامة ايائك وعبيدك وخلقه باخلاق الخلفاء
الراشدين امين يا سامع دعاء الداعين وادم دولة المشار المؤتمن والليث المحتمى
صاحب الرأي الصائب والفكر الثاقب الفائز بالحكمتين والحائز بالاستحقاق الرياستين
نظام الممالك السلطانية قوام مهام الامور العثمانية المشير الكبير والدستور النحرير والى
اصحاب القلم صلاح اهل العالم رتج ناقد طبعه العلوم باسرها حدود اوسومها وانتقد
المعارف كلها منطوقا ومفهوما اصف الزمان وافلاطون الدوران شمس كسى الدهر
جودا حلة تستحب بالعدل والقسط والاحسان والكرم سداها الشرع والانصاف
لحمتها طرازها من حرير اللطف والحكم الوزير ابن الوزير الوزير الاعظم والدستور
الافخم اعني حضرة من فتح الله على يديه الجزائر والقلاع وطهر بمباشرته الشرك والظلم
من الاماكن والبقاع الذي انتشر صيت عدله في الافاق وفشى الوزير الاعظم ابو النصر
احمد باشا ابن الوزير الاعظم محمد باشا يسر الله له من الخير ما يشاء وجعل التوفيق له
رفيقا والصراط المستقيم طريقا والفوز عايدا والاقبال قايدا وشرح صدره لنظام الامور
وجعله مسرورا مدى الايام والدهور بالنبي وآله الاطهار وصحبه البررة الاخيار والله
اسئل ان يعصمني عن الزلات انه ولي الخيرات والحسنات فها انا اشرع في التعليق ومنه ابتغي

كتابة هذا العبد الاعظم احمد باشا
اسكنه فردوس الجنان

العون والتوفيق قال المص بعد ما يتيمن بالتسمية باسم لا يحيط بجمع نعم عدد اقول آثر كلمة يا
الموضوعة لنداء البعيد على ما قيل هضما لنفسه واستبعاد الهاء من مظان الترفع وابهم المنادى
تعظيما لشأنه لا يقال النداء ههنا غير موجه لانه طلب التوجه وهو لا يكون الا من غافل والله تعالى
اعلى واكبر من ذلك لانا نقول كثيرا ما ينادى لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه كاطلاق الصفات التى لا يجوز
اطلاقها عليه بحسب معانيها كالرحمن وغيرها وايضا لا يقال ان كتابا اجزم لانه لم يتمثل لوجه حديث
الحمد من قوله صلى الله عليه وسلم كل امر ذى بال لم يبدأ فيه بحمد الله او بالحمد لله فهو اجزم او اجذم لانا نقول
حقيقة الحمد عند بعض المحققين قدس سره فى حاشية المطالع وانه بذلك لا اظهار وصف تع بعدم
احاطة عدد بجميع نعمه بل بالرحمن بل بالرحيم فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى يكون الكتاب بتركه
اجزم على انه لا يلزم من الترك كتابة الترك رأسا كما صرح به العارف الجامى والمراد من عدم احاطة
عدد بجميع نعمه تع كما هو الواقع فى اكثر النسخ او بجميعها كما وقع فى بعضها ان اى مرتبة كانت من
مراتب العدد لا يحيط بجميع نعمه تع بمعنى ان نعم جمع نعمة وهى العطية قد بلغت فى الكثرة الى حد
اذا اريد جمعها لا ينضبطها ولا يحيط بها عدد لان المجموع فى مراتب العدد لا يحيط بجميع نعمه اذ
ذلك مبنى على عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى وذلك محل تردد والعدد كية تطلق
على الواحد وما تألف منه او هو ما يساوى نصف مجموع حاشيته ويجرى تعريفه بتحقيقه ولا
يخفى ما فى الفقرة من براعة الاستهلال ولا ينتهى تضاعف قسمه الى امد القسم بكسر القاف
وفتح السين المهملة جمع القسمة وهى العطية كذا فى الصحاح والامد بفتحتين الغاية كالمدى
كذا فى مختار الصحاح والمعنى ان العطايا التى اعطاها الله تعالى لعباده على وجه التضاعف بحيث
لا تبلغ الى غاية ونهاية ولا يخفى ما فى هذه الفقرة ايضا من براعة الاستهلال ونصلى على نبيك السند
المؤيد الصلوة لغة من الله رحمة ومن الملائكة استغفار ومن الجن والانس دعاء بخير قال
الله تعالى وصل عليهم ان صلاتك سكن لهم اى ادع لهم فمعنى نصلى على نبيك ندعو له بالخير
من اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفع فى الامة وتضعيف الاجر والمثوبة ولا يتوهم كونه
على التضرع اما لتضمين نحو نازله واما لان الحكم مخصوص بلفظ الدعاء كما قيل وشرعا

عبارة

عبارة عن اركان مخصوصة واذكار معلومة بشرائط محصورة فى اوقات مقدرة وآثر
صيغة المتكلم مع الغير لما تضمنه من الاشارة الى ان الصلوة على عليه السلام امر عظيم
لا يمكن ان يتولاه وحده بل يحتاج فى ذلك الى معين وظهير وممد ونصير او للتواضع او
لكمال شفقته على امته من اشركهم من الاخوان فيها لينالوا ما نالهم من تضاعف الثواب الى غير
ذلك من الوجوه والنبى على ما قيل مشتق من النبوة وهى ما ارتفع من الارض فى الصحاح النبوة
والنباوة الرفعة من الارض او من النبأ وهو الخبر فانه جعلت النبى ما هو فى امر الاول
على معنى انه مشرف على ساير الخلق فاصله غير الهمزة او من الثانى على انه مخبر عن الله فاصله
الهمزة وهو على الاول فعيل بمعنى مفعول وعلى الثانى بمعنى فاعل وحيث كان لفظ النبى ولو
بملاحظة ما فى الاول الدال على الشرف والرفعة اختير على الرسول والنبى انسان بعثه الله تع
الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه والرسول قد يستعمل مرادفا له وقد يخص بمن هو صاحب
كتاب او شريعة مجددة والآل اما عهدية او استغراقية او جنسية والاصل الاول
وقوله المسدود المؤيد فى القاموس سدده تسديدا قومه ووفقه للسداد اى الصواب من القول
والعمل وفيه ايضا ايده تأييدا فهو مؤيد قويه فمعناه ههنا اسما مفعول من التسديد والتأييد
اى انه صلى الله عليه وسلم موفق للصواب ومقوى فى دعوى النبوة بالآيات المعجزة المخصوصة
صفة بعد صفة له عم وعلى آله واصحابه الهداة الادلاء الى الهدى والرشد عطف على
قوله على نبيك والضمير المجرور للنبى عم ويظهر من ادخال المص لفظ على بين النبى والآل
انه لا اصل لما قيل فى حقه من التشيع او ان مستدل الشيعة المشهور من حديث من فرق بينى
وبين آل بعلى بزعمهم ما بلغنا وبلغه ولم يعبأ به لعدم ثبوت حديثا فى نظره والشهرة
ليست امرا يجب على المحقق التزامه والآل مؤمنو ابناء هاشم وبنى المطلب على الاصح وقيل اهل
بيته وقيل اصحاب العبا على وفاطمة والحسن والحسين وقيل كل تقى ونقى ولا يستعمل لفظ
الآل الا فى الاشراف يقال آل موسى وآل هرون ولا يقال آل الاسكاف وآل الخفاف واستعمله
فى آل فرعون لتصويرهم بصورة الاشراف واصل اهل اوول بدليل تصغيره على اهيل واويل
نقل الكسائى عن بعض الاعراب انه قال اهل واهيل وآل واويل والاصحاب جمع صاحب

او جمع صحب جمع صاحب او جمع صحب مخفف صاحب وهو من لقي النبي حيا او لقي النبي عليه السلام
ومات على الاسلام والهداة جمع الهادي كالحداة جمع الحادي اسم فاعل وهو الدال على الطريق الموصل
الى المطلوب صفة للاصحاب والادلاء جمع دليل كالاخلاء جمع الخليل مراد في للهادي كذا في بعض كتب
اللغة ولا استدراك اذ التفنن لا سيما في الخطب مرغوب والهدى في الاصل مصدر كالشرى والتقى
بمعناه الدلالة اي ارائة الطريق وقيل الدلالة الموصلة الى البغية لانه جعل مقابل الضلال قال
الله تعالى لعلى هدى او في ضلال مبين ولانه لا يقال لمن دل الاعمى او المتحير اهتدى الى المطلوب والرشد الحق
والصواب كذا في البيضاوي وفي هذه الفقرة اشارة الى قوله صلى الله عليه وسلم اصحابي كالنجوم بايهم اقتديتم
اهتديتم اما بعد فهذه رسالة في علم الحساب اما فصل خطاب بين الخطبة والمقصود واصله مهما يكن
من شيء على مذهب الجمهور في حذف مهما يكن من شيء واثبت اما منابها كما اقيم نعم مقام الجملة وبعد من
الظروف الزمانية المنقطعة عن الاضافة مبني على الضم في محل النصب بانه مفعول فيه لفعل الشرط
او الجزاء اذ التقدير مهما يكن من شيء بعد هذا البسملة والحمدلة والتصلية فاقول هذه رسالة في
الحساب اي مهما يكن من شيء فاقول بعد البسملة والحمدلة والتصلية هذه الاخرة كما ذهب اليه الفاضل
المحشي حسن چلبي في حواشيه على المطول في هذا المحل والفاء في قوله فهذه جواب اما والمشار اليه بهذه
المرتب في الذهن ونكتة الاشارة اليه بما يشار به الى المحسوس لا تخفى والرسالة فعالة وهي ما تشتمل
على المسائل القليلة من فن او فنون وقوله في الحساب متعلق بكائنة المقدرة اذ التقدير هذه رسالة
كائنة في بيان علم الحساب مرتبة على مقدمة وعشرة ابواب الترتيب جعل الاشياء المتعددة بحيث
يطلق عليها اسم الواحد او جعل كل شيء في مرتبته ومعنى كون الرسالة مرتبة على المقدمة والعشرة
الابواب اشتمالها عليها بحيث يقع كل منها في موقعه فاندفع ما يقال في امثال هذا المقام من ان معنى
رتبة على كذا اورده عقيب فيلزم كون الرسالة بعد المقدمة والابواب وكونها غيرها وليس كذلك والمقدمة
في اللغة اما من قدم اللازم بمعنى تقدم او المتعدي في الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع
في العلم والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديمها الطالب في الشروع في المقاصد يعني انها لافادتها
الشروع على وجه البصيرة تقدم من عرفها من الشارعين على من لا يعرفها او لانها لاشتمالها على المتقدم
كانها تقدم نفسها بالذات او بالواسطة واكثر ما بالمقدمة هنا المعاني المخصوصة او العبارات اللغوية

للغة فلا بد من اعتبار التجوز بان يكون من قبيل اطلاق الكل على بعض جزئياته او اطلاق اسم الكل
على بعض ما دل عليه ووجه حصر الرسالة في المقدمة والابواب العشرة اي المذكور فيها اما ان يكون مقصودا
بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الثاني والثاني هو الاول المقدمة هي اما مبتدأ محذوف الخبر
او بالعكس اي المقدمة هي الذي شرع فيه او الذي شرع في المقدمة وانما جعل هذه العبارات التي بعدها
الى قوله الباب الاول في حساب الصحاح خبرا لها فغير مناسب في امثال هذا المقام تامل الحساب علم
يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة قوله الحساب اي علم الحساب علم اي قواعد مخصوصة
او ادراكها او الملكة الحاصلة من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني الثلاثة
وعلى الاول يكون معنى التعريف ان الحساب قواعد يستعلم منها اي من مراعاتها استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة فمن تلك القواعد قواعد الجمع مثلا وهي كلما زيد مرتبة على محاذيها
وحصل ما هو اقل من العشرة فرسم تحتها او اريد فالزايد او عشرة فصفر وحفظ في
الصورتين للعشرة واحدا يزاد على ما في المرتبة الثانية ان كان فيها عدد او بحسب السابق
ان خلت وما لا يحاذيها عدد نقلت الى سطر الجمع فانه من راعى هذه القاعدة اي عمل بموجبها
استعلم بها استخراج المجهول العددي الذي هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة وهو ما
جمعته مع ما يحاذيه من المراتب فان كلا من المجموعين معلوم وانما المجهول حاصل الجمع وهو بهذه القاعدة
يستعلم ولو كان كيت وكيت الوفا وهكذا جميع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد يستعلم
به اه وعلى الثالث ملكة ادراك قواعد قواعد يستعلم اه وقوله يستعلم من الجار والمجرور متعلق بيستعلم
والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله من معلومات مخصوصة متعلق بالاستخراج والتعريف
جامع مانع نقل عن الحاشية لا يقال المساحة تخرج عن التعريف مع انها من الحساب لانها علم باستخراج
المجهولات المقدارية لانا نقول هي علم باستخراج المجهولات المقدارية من حيث عروض العدد لها فيؤول الى
العددية انتهى ما نقل عنه وموضوعه اي موضوع علم الحساب العدد الحاصل في المادة اي العدد
العارض للمادة اي المحتاج اليها في الوجود الخارجي فقط كما قيل نقل عنه ان قائله الشيخ في الشفاء
واشار بصيغة التمريض الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب على ما هو المشهور عند الجمهور
انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة فقط ومن ثمه اي من اجل ان موضوع الحساب العدد الحاصل

في المادة اي في المادي عد الحساب من الرياضي لان الرياضي علم باحوال ما يفتقر الى المادة في الوجود
الخارجي دون التعقل كالكرة ويصدق على الحساب انه كذلك الا ان موضوعه اخص من موضوع مطلق
الرياضي لانه جزء منه وفيه كلام اي في عد الحساب من الرياضي بحث وتبعها نقل في الحاشية عن الشيخ من انه
اي الترتب على كون موضوعه العدد الحاصل في المادة صح قيد
ذكر الشيخ في اثناء الحساب يبحث عن العدد المفارق للمادة في الخارج ايضا العروض المجردات كالعقول
والنفوس وذات الواجب تعالى ان قلت الواحد عدد والحاصل ان افتقار العدد في الخارج الى المادة
مم ثم انه اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في المادة والبحث عن
العدد ليس على وجه يشمل المجردات لعدم تعلق الغرض به هذا حاصل كلامه وهو كما ترى والكلام في
هذا المقام مجال واسع انتهى اقول في توضيح ما نقل عن قوله الحساب يبحث عن العدد المفارق للمادة
في الخارج معنى بحثه عنه انه يحمل على موضوع ليس بمادي في الخارج لانه مما يعرض فيقال العقول
عشرة والنفوس كذا وكذا الون واحد واحد وقوله ايضا اي كما يبحث عن العدد المغاير المفارق
اذ الكلام فيه وفي عدمه لا في الافتقار وعدمه حتى يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في التعقل كما ذكره
بعض تلامذة استاذنا واذا كان يبحث عن العدد المفارق لم يكن العدد مفتقرا الى المادة
فضلا عن ان يكون مفتقرا اليها في الوجود الخارجي بل هو مما يعرض المادة وغيرها لا على
سبيل الافتقار وقوله العروض المجردات على البحث عن المفارق وقوله كالعقول فان العدد يعرضها
ويحمل عليها والحال انها ليست بمادية فثبت ان العدد لا يفتقر في الوجود الخارجي الى المادة ولا في
الوجود الذهني ولو كان مفتقرا الى المادة في الخارج لما عرض المجردات ولما حمل عليها لكن التالي
باطل فالمقدم مثله وقوله والحاصل اي وحاصل ما نقل عن الشيخ من البحث ان افتقار العدد في
الوجود الخارجي الى المادة مم لما ذكر من البحث واذا لم يكن مفتقرا في الوجود الخارجي الى المادة
لم يكن الحساب من الرياضي لان موضوع العدد والعدد لا يفتقر الى المادة فما نقل عن الشيخ
من الايراد مستند لمنع صغرى دليل مدعى كون الحساب من الرياضي وهي لان موضوعه يفتقر في الخارج
الى المادة اذ التقدير تمنع كون العدد مفتقرا الى المادة في الوجود الخارجي منعا مستندا بان
الحساب يبحث اه وما ذكره من الجواب بقوله ثم انه اي الشيخ اجاب اه اثبات للمقدمة الممنوعة
وتفصيل ما نقل اللاري جوابا عن دفع نقض ما نقل تعريف الالهي بموضوع الحساب من ان موضوع

موضوع الحساب ليس العدد مطلقا من حيث هو هو بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم
الى غير ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرض في موجودات متفرقة منفصلة مجتمعة اما في الخارج
او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور
العامة في الالهيات ثم قال في تضعيفه ولا يخفى عليك وهن هذا الجواب لان لازم ان عروض
تلك الحيثية للعدد لا تكون الا في الموجودات كذلك بل تعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروض
ولو سلم ان عروضها لا يكون الا باعتبار معروضات فلا نم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضها
لمعروضات متعددة والمعروضات المجردة يجري فيها الجمع والتفريق والتضعيف والتنصيف والتقسيم
وامثالها نعم قد يتمثلون بها في الماديات للتوضيح والتسهيل في التفهيم ولو سلم فانما يثبت المقصود
لو ثبت ان الحيثية قيد الموضوع لا بيان للعرض الذاتي والظاهر الثاني لان الموضوع لا بد ان يكون
مسلم الثبوت في العلم مع ان هذه الاحوال تثبت في علم الحساب وبيان الاول لا يخلو عن اشكال
ثم قال بعد ذكر ما به وهن الجواب المذكور ونحن نقول لا يبعد ان يراد من المادة ما هو
اعم من الهيولى والموضوع وعلى هذا نقول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار الموضوع لا
التفريق والتضعيف مثلا لا يعرض العدد الا باعتبار الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب
من الوحدات وليس عدد جزء من اخر فلا يمكن اسقاط عدد من اخر الا باعتبار الموضوع فالعدد
من هذه الحيثية محتاج الى المادة في التعقل انتهى فنقول لعل قول المص في اخر الحاشية ايرادا على
جواب الشيخ بقوله وهو كما ترى اشارة الى وهن جوابه بما وهن به الجواب من رفع نقض تعريف
الالهي الذي نقله اللاري وقوله والكلام في هذا المقام مجال واسع الى ما قاله اللاري في الرفع من
قوله ونحن نقول لا يبعد اه وفيه من البعد ما لا يخفى من له دقة وتأمل والعدد قيل كمية تطلق على
الواحد وما تألف منه فدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج اقول اختلف الحكماء في ان
الواحد هل هو عدد ام لا فمنهم من ذهب الى انه عدد وعرف العدد بانه كمية تطلق على الواحد
وما تألف منه فعلى هذا دخل الواحد في التعريف ومنهم من ذهب الى انه ليس بعدد بل هو مبدأ
العدد وعرفه بانه نصف مجموع حاشيتيه فعلى هذا يخرج الواحد وعلى هذا الخلاف اشار بقوله
قيل كمية تطلق اه وقيل نصف مجموع حاشيتيه والمراد بحاشيتي العدد عدداه يكونان في طرفي

اي الكمية بمعنى انه مقول في الجواب عن السؤال بالكمية والذات لا بالماهية

ذلك العدد بعدّها عنه واحدا وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة والثمانية ولمجموع الخمسة
والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة ولمجموع الثلثة والاحد عشر ولمجموع الاثنين والاثنى عشر
ولمجموع الواحد والثلثة عشر وعلى هذا القياس كذا ذكره المولى البرجندى فى حاشية شرح الملخص
والواحد حيث لم يكن له حاشيتان يكون نصف مجموع ما لم يكن عدا على هذا التعريف لانه وان كان
له احدى الحاشيتين وهو الاثنان لكن الحاشية الاولى منتفية وقد يتكلف لادراجه بشمول الحاشية
الكسر اقول اختلف النسخ ففى بعضها ثبت هذا وفى بعضها لم يثبت وعلى هذه النسخة نقل عنه
حاشيتان احديهما ان التكلف للادراج انما هو على القول بان العدد نصف مجموع حاشيتيه واما
على القول الاول فانه مندرج من غير تكلف والثانية لبيان وجه التكلف وهو قوله لان الحاشية
اعم من الصحيح والكسر فالواحد ايضا نصف مجموع حاشيتيه لان حاشيته التحتانية النصف
والفوقانية ما هو ونصف ما دون الحاشية التحتانية لكل عدد ينقص عنه بمقدار زيادة الفوقانية عليه
فتدبر انتهى لعل وجه التدبر انه لو جرى هذا التكلف فى الواحد وجعل به عدد الجرى فى نصف ايضا
بل فى ربعه ايضا وجعل عددا وهو محل تامل فليتدبر والحق انه اى الواحد ليس بعدد وان تالف منه
الاعداد لان العدد يقابل الوحدة لغة وعرفا فهذه محاكمة منه بين الفريقين وتحقيق الترجيح
التعريف الثانى على الاول وهذا ما وعد ذلك به فى شرح قوله بانه لا يحيط بجميع نعم عدد قوله وان
تالف منه الاعداد اى وان كان الواحد مبدأ تركب الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم
وان تركب منه الاجسام تنظير وتقريب الى الافهام بما هو مبدأ الاجسام وليس بجسم لما هو مبدأ
الاعداد وليس بعدد ومثبتيه بصيغة الجمع او الافراد المراد به المتكلمون القائلون بالجوهر الفرد
والتنظير بالهيولى والصورة وان كان كما نقل فى الحاشية عن استاذنا مناسبا بالنظر الا ان
لجوهر الفرد اكثر شابهة بالواحد كما لا يخفى وهو اى العدد اما مطلق فصحيح هذا تقسيم اولى
لمطلق العدد يعنى انه بعد ما عرف العدد شرع فى تقسيمه فقال وهو اما مطلق اى غير مضاف
لاجل من العدد هى اكثر منه تفرض واحدا كالاثنين والثلثة والاربعة والخمسة والستة وغيرها
من الاعداد المطلقة فصحيح اى فذلك العدد مسمى فى اصطلاح المحاسب بالعدد الصحيح او
مضاف الى ما يفرض واحدا اى لاجل هى اكثر منه تفرض واحدا فكسر اى فذلك العدد مسمى

مسمى فى اصطلاح المحاسب بالكسر فالواحد المضاف الى الاثنين المفروضين واحدا نصف والى
الثلثة المفروضة واحدا ثلث والى الاربعة المفروضة واحدا ربع وهكذا وكذا الاثنان المضافان
الى الثلثة المفروضة واحدا ثلثان والى الاربعة المفروضة واحدا نصف والى الخمسة المفروضة واحدا
خمسا والى الستة المفروضة واحدا ثلث وهكذا وكذا الثلثة المضافة الى الاربعة المفروضة واحدا
ثلثة ارباع والى الخمسة المفروضة واحدا ثلثة اخماس والى الستة المفروضة واحدا نصف وعلى
هذا قس والاضافة اعم من تلك بتقدير حرف الجر كان يقال واحد الاثنين او الثلثة او الاربعة
الى غير ذلك بالاضافة او بذكره لفظا كان يقال واحد من الاثنين او من الثلثة او من الاربعة
او من الخمسة الى غير ذلك وانما قال يفرض المضاف اليه واحدا لان الكسر بعض الصحيح فلا بد من
الفرض ليتصور كون المضاف كسرا وذلك الواحد اى المفروض مخرجه اى مخرج ذلك الكسر اى اقل
عدد يصح ذلك الكسر منه لان مخرج كل عدد ثبت منه كما سيأتى والمطلق هذا تقسيم اول لاحد
قسمى مطلق العدد اعنى الصحيح اى العدد المطلق اقل عدد وهو ما عرفته آنفا ان كان له احد الكسور
التسعة وهى النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم
الثمن ثم التسع ثم العشر وهذه هى الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعمها لانه يعتبر به
عن الاعم والمنطق كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة ولعل لهذا لم يعتبر العاشر
فليتامل او جذر فمنطق عطف على قوله احد الكسور التسعة اى المطلق ان كان له احد الكسور
التسعة او كان له جذر فمنطق اى مرتبة فى اصطلاح المحاسب يسمى بالعدد المنطق وكلمة او لمنع الخلو
اذ لا ينافى منطقية العدد ثبوت احد الكسور والجذر معا كالتسعة مثلا فانها منطقة
والحال انها مما يثبت لها الكسر والجذر ايضا وتخصيص وجود احد الكسور بالذكر فى كون العدد
منطقا لا لان وجود الاكثر من الواحد فيه ينافى منطقيته بل للاشارة الى ان اقل ما يكون العدد به
منطقا وجود كسر من الكسور التسعة فيه وما فيه اكثر فمنطقيته ثابتة بالطريق الاولى والمراد
بالجذر ههنا الجذر الصحيح لا ما هو اعم منه ومن الاصم والا فكل عدد لا يخلو من ان يكون له جذر اما
اصم واما منطق والجذر فى اللغة الاصل قال الجوهرى اصل كل شىء جذره وهو بالفتح عند
الاصمعى وبالكسر عند ابى عمرو وفى اصطلاح اهل الحساب هو العدد المضروب فى نفسه فالثلثة

مضروبة في نفسها جذر التسعة والتسعة مجذورها لان مجذور العدد حاصل ضربه في نفسه وكذا
الاثنان مضروبة في نفسها جذر الاربعة والاربعة مجذورها وعلى هذا قياس وسيجيء بيان الجذر
وكيفية تحصيله في محله ان شاء الله تعالى والا فاصم اي وان لم يكن له احد الكسور التسعة فصاعدا
او الجذر الصحيح او كلاهما فاصم اي فذلك العدد يسمى بالاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتام
بهذا التقسيم ثان للعدد الصحيح والمراد من المنطق ههنا هو المنطق من حيث الكسر كما قيده الشارح
بخطه ولعل التقييد بذلك لاجل ان التساوي والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك الحيثية و
قال بعض الاركان من تلاميذه ما حاصله انه لا حاجة الى هذا التقييد فيما اذا كان بين وجود
المنطقية من حيث الكسر ووجودها من حيث الجذر عموم وخصوص مطلق بان كان وجودها
من حيث الكسر اعم مطلقا من حيث الجذر وكون العموم والخصوص المطلق انما يتحقق
بينهما اذا كانت كلية او لمنع الخلو ولم يكن الواحد عددا فان مدار المنطقية والحال هذه على وجودها
من حيث الكسر وان تحققت المنطقية من حيث الجذر ايضا مع المنطقية من حيث الكسر في بعض
الموارد اعني مادة الاجتماع اذا اعتبار بها اعتبار التابع مع المتبوع فلا حاجة الى هذا القيد الا
في مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر فقط بدون تحققها من حيث الكسر وتلك المادة انما هي الواحد
فيحتاج الى هذا القيد لاخراج المنطقية من حيث الجذر فقط التي مادتها الواحد فانه لا يتصور التساوي
والزيادة والنقصان باعتبارها من هذه الحيثية ولعل الاستاذ نظر الى هذه المادة فقيد بقيد
الحيثية والحاصل ان كانت النسبة بين وجود المنطقيتين بالعموم والخصوص المطلق فهذا القيد
بيان للواقع لا قيد احترازي وان كانت بالعموم والخصوص من وجه فكذلك القيد بيان للواقع
في مادة الاجتماع لما قلنا واحترازي في مادة الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية من حيث الكسر
بدونها من حيث الجذر اذ لا منطقية ح الا من حيث الكسر واما مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر
بدون تحقق المنطقية من حيث الكسر وهي الواحد فالقيد محتاج اليه فتفطن وتعريف مساوات العدد
لاجزائه كون اجزائه غير زائدة عليه ولا ناقصة عنه اذا اخذت منه مجموعة والمراد بالاجزاء
الاجزاء العادة اي المعنية له بالاسقاط منه مرتبا فصاعدا سواء كانت من الكسور التسعة
المشهورة او لا قال المصرح في القاعدة الثامنة من الباب التاسع اذا اردت تحصيل عدد تام

تام وهو المساوي اجزائه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعداد اسفل الية من الواحد على التضاعف
فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها جمعت الواحد والاثنين
والاربعة جزئها السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام فانه جعل الاجزاء ههنا ما
سواه من الكسور التسعة وغيرها من الاعداد المعينة له ما عدا الكسور التسعة ولو لم يكن كذلك
لكان الثمانية والعشرون عددا ناقصا فان ما يتصور فيه من الكسور التسعة النصف وهو اربعة
عشر والربع وهو سبعة والسبع وهو اربعة والمجموع ينقص عن الثمانية والعشرين بثلاثة وحيث
اراد بالاجزاء الاعداد العادة سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها يكون الواحد والاثنان
ايضا من اجزائه لان كلا منهما عاد له بالاسقاط مرارا فعهما يحصل المساوات بين العدد المذكور
واجزائه المذكورة فالثمانية والعشرون عدد تام قوله فتام اي فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب
بالعدد التام يحتمل ان يكون توصيفه بوصف التامية اما توصيف بما هو وصفه او بما هو وصف
الاجزاء اي تمام الاجزاء ومعنى كونه تام الاجزاء ان اجزاء العادة له لا تزيد عليه ولا تنقص عنه
كالستة مثلا فان الاجزاء العادة لها الواحد والاثنان والثلثة ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد
على الستة ولا تنقص عنها وكالثمانية والعشرين فان اجزائها العادة لها الواحد والاثنان و
الاربعة والسبع والاربعة عشر ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا قس
وفي مثل هذا العدد يظهر فائدة ارادة الاجزاء العادة من الاجزاء سواء كانت من الكسور التسعة
او غيرها اذ من الاجزاء ما تكون معدة وتكون من الكسور التسعة كالاربعة عشر نصف الثمانية
والعشرين مثلا كما ذكرنا ومنها ما تكون كذلك ولا تكون منها كالواحد والاثنين في مثالنا
فلو كان مدار تامية العدد على الكسور التسعة لا تنقض تعريف التام بالثمانية والعشرين جمعا
والتناقض منعا كما لا يخفى او نقص عنها فزائد عطف على قوله مساوي اي وان نقص العدد المنطق
عن اجزائه العادة له بان زادت عليه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد يسمى في اصطلاح المحاسب
بالعدد الزائد اي زائد الاجزاء يعني توصيفه بالزائدية توصيف له بما هو وصف اجزائه كالاثنا
عشر مثلا فانه عدد زائد لان اجزاء العادة له الاثنان سدس والثلثة ربعه والاربعة ثلثه
والستة نصفه اذا اخذت منه مجموعة تزيد عليه بثلثة فهو عدد زائد بالمعنى المذكور وعلى قس

او زاد فناقص عطف على قوله او نقص يعني وان زاد العدد المنطوق على اجزائه العادة له بان نقصت
عنه اذا اخذت منه مجموعه فذلك العدد مسمى في اصطلاح المحاسب بالعدد الناقص يعني توصيفه
بالناقصية توصيف له بما هو وصف اجزائه كالثانية مثلا فانها عدد ناقص بالمعنى المذكور لان
اجزائها العادة لها الواحد ثمنها والاثنان ربعها والاربعة نصفها ومجموع هذه الاجزاء تنقص
عن الثانية بواحد فتكون عددا ناقصا بالمعنى المذكور وعلى هذا فقس ومراتب العدد مبتدأ اصولها
مبتدأ ثان والضمير راجع الى المراتب اي اصول تلك المراتب ثلث خبر المبتدأ الثاني والمبتدأ الثاني
مع خبره في محل الرفع خبر المبتدأ الاول وكون اصول مراتب العدد ثلثة بناء على الاصح المشهور
بين الجمهور وهم الناس عد مرتبة الالوف منها فاصول مراتب العدد عنده اربعة لا ثلثة
احاد اي المرتبة الاولى مرتبة الاحاد وهي من الواحد الى التسعة بزيادة واحد واحد واسمها واحد
والثانية عشرات اي مرتبة العشرات وهي من عشرة الى التسعين بزيادة عشرة عشرة واسمها
اثنان والثالثة مات اي مرتبة المآت وهي من مائة الى التسعمائة بزيادة مائة مائة واسمها ثلثة وكل
كل فرع هو عدد منزلته وفروعها اي فروع مراتب العدد ما عداها اي ما عدا تلك الاصول
مما لا يتناهى بمعنى لا يقف عند حد فاولها احاد الالوف وهي من الف الى تسعة الاف بزيادة
الف الف واسمها اربعة وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة الاف الى تسعين
الف بزيادة عشرة الاف واسمها خمسة والثالثة مرتبة مات الالوف وهي السادسة من مائة الف
الى تسعمائة الف بزيادة مائة الف مائة الف واسمها ستة وهي اخر الدور وتابعها مرتبة احاد
الوف الالوف وهي السابعة وهي اول الدور الثاني من الف الف الى تسعة الاف الف بزيادة الف
الف الف الف واسمها سبعة وعلى هذا ما بعد ذلك الى السبعة قوله مما لا يتناهى بيان ما في قوله
ما عداها وينعطف الى الاصول اما عطف على لا يتناهى بيان لما انه اي فروعها ما عداها مما
لا يتناهى ومما ينعطف على الاصول واما حال من المستكن في لا يتناهى اي فروعها ما عداها مما لا يتناهى
والحال انه ينعطف الى الاصول ومعنى انعطاف الفروع الى الاصول رجوعها اليها في الاسم والمرتبة في كل
دور فانه عند تمام كل دور يرجع الى اول الاصول ثم الى الثانية ثم الى الثالثة فاذا قلنا في الدور
الاول احاد الالوف فكانه قلنا الالوف الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الاولى من الاصول

من الاصول في الاسم والمرتبة واذا قلنا عشرات الالوف فكانه قلنا الالوف العشرة فقد رجعت هذه
المرتبة الى المرتبة الثانية من الاصول فيهما واذا قلنا مات الالوف فكانه قلنا الالوف المائة فقد رجعت
هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة من الاصول فيهما وكذا الحال اذا قلنا في الدور الثاني احاد الوف
الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مات الوف الالوف وفي الدور الثالث احاد الوف الوف الالوف
ثم عشرات الوف الوف الالوف ثم مات الوف الوف الالوف وهكذا وقد وضع لها اي للاصول
والفروع حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وصورتها على ما وضعوها هكذا ٩٨٧٦٥٤٣٢١
المراتب تأخذ من اليمين الى اليسار الا حيث يتفق فاول المراتب تسمى مرتبة الاحاد وثانيتها
مرتبة العشرات وثالثتها مرتبة المآت وتلي هذه المراتب الثلث ثلث مراتب اخر اسامي
الاول بعينها الا ان الاحاد مقيدة بالالوف وكذا العشرات والمآت وهكذا تعقب كل ثلث مراتب
اخر بالغا ما بلغ واسامي اسامي المراتب الثلث المتقدمة عليها الا انه يزاد لفظ الالوف بعده
بعدة تكرار المراتب الثلث الباب الاول في حساب الصحاح لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان
الابواب فقال الباب الاول في حساب الصحاح اي الباب الاول اي الفصل في بيان قواعد المتعلقة بالعدد
الصحيح تعريفا وهو من اول الى اول فصل منه وكيفية عمل وهو من الفصل الاول الى الباب الثاني
وقد اشار الى هذا بقوله ولنورد هذه الاعمال في فصول وقدم بيان حساب الصحاح على بيان حساب
الكسور لان الصحيح اصل والكسر فرع فالاصل مقدم على الفرع زيادة عدد على اخر مطلقا سواء كان
متفاوتين او متساويين جمع اي مسمى في اصطلاح المحاسب بالجمع فقوله زيادة عدد على اخر شروع
في تعريف كل من تلك القواعد وبدأ بتعريف الجمع لانه مطلق بالنسبة الى ما عداه والمطلق مقدم
على المقيد ونقصه اي ونقص عدد اقل او مساو منه اي من اخر تفريق اي مسمى في اصطلاح المحاسب
بالتفريق وانما قيدنا العدد المنقوص بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا له لان التفريق يشترط
بكون المنقوص اقل من المنقوص منه او مساويا له واورد في الجمع لكونهما كالمتقابلين من حيث ان
الاول زيادة عدد على اخر وهذا نقصه ونكريره اي تكرير عدد مرة تضعيف اي مسمى في اصطلاح
المحاسب بالتضعيف واورد التفريق ليس سطا بين كلي مقابلين لكون التضعيف في الحقيقة جمع
كما سيأتي من قريب عيزانه جمع خاص وهو جمع المثلين ومرارا عطف على قوله مرة اي وتكرير عدد مرارا

بعدة اى بعدد احاد عدد اخر ضرب اى مسمى فى اصطلاح المحاسب بالضرب اخره عن التضعيف
لان التضعيف اصل بالنسبة اليه لان التكرير مرادا فرع التكرير مرة واورد على ان ضرب اربعة
فى خمسة ليس تكريرا للاربعة بعدة احاد فى الخمسة اذ المكرر فى المرتبة الاولى لا يعد مكررا وفى الثانية
تكريران اربع لا خمس اما ترى ان التضعيف تكرير مرة والوارد بالتكرير العدد المحض بشكل يتعين
التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل فى التعاريف وايضا ينتقض عكسه بضرب الواحد
فى الاثنين انتهى تدبر وتجزية اى وتجزية عدد وهو ما يراد تنصيفه بمتساويين اى بجزئين
متساويين تنصيف اى مسمى فى اصطلاح المحاسب بالتنصيف اخر عن الضرب وما تقدم لان القائل
من حال التجزية وقوعها بعد جمع ما يراد تجزيته وتضعيفه وتفريقه وضربه وبمتساوية عطف على
قوله بمتساويين اى وتجزية عدد وهو ما يراد قسمته باجزاء او باقسام متساوية وهو خارج القسمة
اعنى كلا منها هصة كل من المقسوم عليه بعدة متعلقة بالتجزية اى تجزية بعدد احاد عدد اخر قسمة
اى مسمى فى اصطلاح المحاسب بالقسمة اخر عن التنصيف لان التجزية الى اقسام فرع التجزية الى قسمين
وتحصيل ما تالف من تجذير اختلفت النسخ ههنا ففى بعضها هكذا وفى بعضها وتحصيل ما تالف من
ترتيبه تجذير ففى هذه النسخة كلمة ما اما موصوفة او موصولة عبارة عن الجذر والتالف بمعنى
المركب والمستتر فى تالف راجع الى العدد الذى هو عبارة عن المجذور والمجرور فى من راجع الى ما والمعنى
وتحصيل شىء او الشىء الذى تركب العدد من ذلك الشىء تجذيرا اى ذلك التحصيل مسمى فى اصطلاح المحاسب
بالتجذير وسيجىء من بيان كيفية التحصيل فى الفصل السادس من هذا الباب فى بيان الجذر مفصلا ان شاء
الله تعالى واما على النسخة الاولى فالظاهر بعد تالف ويل التالف بمطلق الحصول او كون من فى قوله
من ترتيبه اجلية كما نقل عن استاذنا فى حاشية له على هذا المحل من قوله لو كان التالف بمعنى مطلق الحصول
او كانت من اجلية لكان لهذه النسخة وجه ان كلمة ما هى ما هى فى النسخة الاولى والضمير المستتر
فى قوله تالف راجع الى العدد والمجرور فى قوله من ترتيبه راجع الى ما وهو عبارة عن الجذر والمستتر فى تالف
عبارة عن المجذور والمعنى وتحصيل ما اى استخراج شىء او الشىء الذى هو الجذر تالف اى حصل العدد
وهو المجذور من ترتيبه اى من ترتيب ذلك الشىء وهو ضربه فى نفسه او تركب العدد من اجل ترتيبه اى من
اجل ضربه فى نفسه تجذيرا اى مسمى فى اصطلاح المحاسب بالتجذير وانما ابدل الاستاذ وجاء هذه النسخة

النسخة على احد التاويلين من كون التالف بمعنى مطلق الحصول او كون من اجلية لان التالف
بمعنى المركب لا يكون من الترتيب بل الكائن من الحصول الذى هو اعم من التركب واذا اخذ التالف بمعنى
مطلق الحصول او حملت كلمة من على الاجلية وجهت النسخة وانفتح المراد ولعل اطلاق الترتيب
على ضرب العدد فى نفسه مع انه من اصطلاحات الحساسيين فانهم يطلقونه على ضرب الضلع فى
نفسه لحصول المربع من ذلك الضرب مجاز تسمية لضرب العدد فى نفسه الذى هو التجذير فى
اصطلاح المحاسب باسم ضرب الضلع فى نفسه الذى هو الترتيب بعلاقة الضرب فى النفس
ولعل تاخير التجذير عن جميع ما ذكر من الجمع والتفريق والتضعيف وغيرها لكونه غيرا منها
لانه مبنى حصول العدد وفائدة الشىء بالحيز غيره وهذا الوجه وسائر الوجوه المذكورة مناسبات
اعتبرناها بعد الوقوع فلا نترتب علينا باعتبارها ولنورد هذه الاعمال فى فصول بعد انه
من اول الباب الى ههنا كان فى تقريب هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب فى بيان كيفية
مراعاتها ليترتب عليها استخراج المجهول الفصل الاول فى الجمع اقول لما كان من رتبهم ذكر
الفصل بين البحثين يكون كل منهما تعلق بالاخر وكان الحال هنا كذلك ذكر الفصل فاصلا
فقال الفصل الاول فى الجمع اى الفصل الاول من الفصول الموعود ايرادها الاعمال فيها كائن فى الجمع
اى فى بيان كيفية مراعاتها قاعدة الجمع وقد عرفت وجه تقديمه على سائر الاعمال ترسم العددين
المتحاذيين ظاهر المرام يستدعى ان يكون الالف واللام فى العددين للعهد الذهنى ويكون
قوله المتحاذيين معرفة لام التعريف ليكون مفعولا به لترسم لا صفة للعددين ويكون المعنى ترسم
العددين الذين تريد جمعهما متحاذيين اى ترسمهما على نحو يقع فيه محاذاة احدهما للاخر ليكون
اسهل للجمع لكن ظفرنا بانه من النسخ وجدناه محلى به على انه صفة للعددين فح يحتاج الى ان يؤول
بمثل ما قيل من قتل قتيلا فله سلبه اى قتيل يقال وصفهما بوصف التحاذى الذى يحصل لهما بالرسم متحاذيين
قبل رسمهما كذلك وصف لهما بما يصيران اليه بعد الرسم كذلك والنكتة فيه الحث على رسمهما كذلك
يعنى ان شرطية الرسم كذلك لهذا العمل من جهة السهولة قد بلغت الحد بحيث يسوغ ان يقال
قبل الرسم وحصول الوصف المذكور لهما ان ذلك الوصف قد حصل لهما وقد وصفا باويقال
ان التحلية قد نشأت من قلم الناسخ وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها قوله

وتبداء عطف على قوله ترسم اى ترسم العود بين كما ذكر بعمل الجمع من يمين العود الذى رسمته ذاهبا الى
اليسار الى حيث ينتهى المراتب بزيادة كل مرتبة من المراتب المرسومة على ما يحاذيها من المراتب العليا
على السفلى او بالعكس فقوله من اليمين متعلق بتبداء كما ان قوله بزيادة اه متعلق به وعمل هذا
لا تقدير فى الكلام ويحتمل ان يكون المعنى تبداء بعمل الجمع من اليمين متلبسا بزيادة كل مرتبة على
ما يحاذيها فعلى هذا يكون قوله بزيادة الخ متعلق بالتلبس المقدر حال من المستكن فى تبداء والتقدير
وتبداء بعمل الجمع من اليمين حال كونك متلبسا بزيادة كل مرتبة اه وليس المراد من البداءة من اليمين
ان عمل الجمع يتوقف عليها مطلقا بمعنى انه لم يتات بدونها بل المراد توقف عليها من جهة السهولة
وعدم الاحتياج الى مؤنة ما يحتاج اليه فى البداءة من اليسار بشهد بكون المراد هذا قوله فيما سيجىء
ولك الابتداء فى هذه الاعمال من اليسار اه وكذا المراد فى كل عمل حكم فى البداءة به من اليمين او اليسار
اولا فان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عدد دون اقل من عشرة فترسم اى فترسم انت ذلك
الحاصل الاقل تحتها اى تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التى هذا الحاصل الاقل
حاصل جمعها مع ما يحاذيها او ازيد عطف على قوله اقل اى وان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها
عدد ازيد من العشرة فالزايد اى فترسم انت الزايد من العشرة تحتها اى تحت تلك المرتبة المجموعة
مع ما يحاذيها من المراتب التى هذا الحاصل الزايد حاصل جمعها او عشرة عطف على قوله ازيد اى وان حصل
من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عشرة لا زايد عليها ولا ناقص عنها فصفرا اى فترسم انت صفرا تحتها
اى تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب الحاصل من جمعها بهذه العشرة حافظا حال
من فاعل ترسم اى ترسم الزايد او الصفر تحت تينك المرتبتين حال كونك حافظا فى هذين اى الزايد
والعشرة للعشرة اى لكل عشرة واحدا فى ذهنك فى العشرين اثنين وفى الثلثين ثلثة وفى
الاربعين اربعة وهكذا لتزيده اى لتزيد ذلك المحفوظ على ما فى المرتبة الثانية اى على
عدد حاصل فى المرتبة الثانية بالنسبة الى المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها او ترسمه عطف على قوله لتزيد
اى تزيد ذلك الواحد على ما فى المرتبة الثانية ان كان ما فيها عددا او لترسم ذلك الواحد بجنب سابقه
اى بجنب سابقه فى الرسم وهو اما الزايد او الصفر الذى رسمته اولا فى سطر الجمع فيكون رسمه
تحت المرتبة الخالية اى خلت اى المرتبة الثانية بان لم يكن فيها عدد بل كان فيها صفر وكل مرتبة من

المراتب لا يحاذيها عدد اعم من ان لا يحاذيها شىء اصلا او يحاذيها صفر حينما وقعت سواء كانت
فى الاول او فى الوسط او فى الاخر فانقلها اى فانقل انت تلك المرتبة بعينها الى سطر الجمع وهذه اى
الصورة ٠٥٦٥٣٣ / ١٣٠٢٥٦ المشار اليها فى الرسالة صورة اى صورة الجمع فان تكثرت
سطور الاعداد بتكثر ما رسمت له الارقام الدالة على الاعداد من المعدودات فى الواقع كما هو حال فى فاتر
ذوى الثروة من التجار وعمال الحكومة مثلا او فى التخيل لاختبار العمل فارسمها اى الاعداد او السطور
متحاذية المراتب وابداء بعمل الجمع من اليمين اى من يمين المراتب حافظا اى حال كونك حافظا فى ذهنك
لكل عشرة حصلت من جمع المراتب المتحاذية واحدا كما عرفت اى حافظا واحدا كما عرفت او لتفعل به
كما عرفت من الزيادة على المرتبة الثانية او الرسم بجنب السابق ان خلت وهذه اى الصورة المشار اليها
فى الرسالة صورة اى صورة جمع تكثر سطور الاعداد واعلم ان التضعيف اى عمل تضعيف العدد
فى الحقيقة عمل جمع المثلين من غير تفاوت ولهذا لم يات لبيانه بفصل على الانفراد بل ادرجه فى فصل
الجمع الا انك لا تحتاج فيه الى رسم المثل اولا والا انك فى الجمع تزيد ما تحفظه للعشرة على المرتبة الثانية
قبل الجمع ثم تجمعها مع ما يحاذيها وفى التضعيف تضعف اولا ما فيها من العدد ثم تزيد عليها
المحفوظ للعشرة بل تجمع كل مرتبة بادياء من يمينها الى مثلها كانه اى فلاحظ المثل كانه مرسوم بحذائها
اى بحذاء تلك المرتبة وهذه اى الصورة المشار اليها فى الرسالة ٣٢٠٥٧٣ / ٦٤١١٤٦ صورة
اى صورة عمل التضعيف ولك الابتداء فى هذه الاعمال من جمع العددين والاعداد والتضعيف
من اليسار الا انك تحتاج فى العمل بتبديا من اليسار الى المحو اى محو ما رسمت من الارقام تحت بعض
مراتب جمعتها مع ما يحاذيها والاثبات اى اثبات غير ما كنت رسمته من الارقام تحت ذلك البعض
وهذا انما يكون اذا بقى بعد مراتب جمعت او ضعفت مراتب لم تجمع او لم تضعف بعد فجمعت او
ضعفت وكان حاصل جمعها او تضعيفها عشرة او ازيد فانك ولحال هذه تحفظ للعشرة واحدا
تزيده على المرتبة الثانية وهى المرتبة التى كنت جمعتها مع ما يحاذيها او ضعفتها قبل جمعك او تضعيفك
المرتبة الذى حصل من جمعها مع ما يحاذيها او تضعيفها عشرة وكنت رسمت ما رسمت تحتها
فترجع فتمحو ذلك المرسوم وتثبت ما اقتضاه حاصل جمع المرتبة المعتبرة عليها الحاصل
من جمعها مع ما يحاذيها عشرة او حاصل تضعيفها واما اذا لم يكن من المراتب الباقية ما يحصل

٢٠٣٧٢
٧٦٥٦
٢٨٠٢٨

٧٥٤١٤٢
٨٠٤٣٤٣
٨٠١٣١

٧٣٤٣١٣
٧٣٥١٤٦
٧٦٣١٥

٢٥٣٠٧٣
٨٠٤١٤٦

من جمع او تضعيف عشرة او ازيد فلا تحتاج الى المحو والاثبات ولعل اطلاقه قوله بالاحتياج في عمل البياض الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وقوع ما يحصل من جمع مراتب او تضعيفها عشرة اكثر مما لم يحصل من جمعها او تضعيفها عشرة ورسم الجداول بالجر عطف على المحو اي لانك تحتاج الى المحو والاثبات والى رسم الجداول لانه اضبط للعمل وابعد من التباس الممحو بالمثبت وهو اي العمل بالبياض الجيد الى ما ذكر من المؤنة تطويل بغير طائل اي بغير فائدة يعتد بها نعم هو تفنن في العمل وبهذا ثبت ما ادعيناه اولا فيما مر فتذكر وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورة هنا اي صورة العمل بالبياض

جمع العددين					جمع الاعداد					التضعيف					
٧	٣	٥	٤	٥	٢	٣	٧	٣	٥	٧	٦	٥	٥	٢	في الجمع مطلقا
					٩	٢	١								او التضعيف
٣	٤	٩	٧	٣	٥	٠	١	٤	٠						والاعداد
	٧ ٣	٤	١ ٢	٨	٦	٥ ٦	٩	٧	٥	٤	٣ ٣	١ ١	١ ١	٥	ميزان العدد

ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة لما بين كيفية عمل الجمع والتضعيف بطريقتيها الاداء يبين ما به يظهر صحته وفساده وحيث كان بيانه موقوفا على العلم بالميزان قدمها بابيانا فقال اعلم ان ميزان العدد اي ميزان كل فرد من افراد العدد المعرف في صدر الرسالة هو ما يبقى منه اي من ذلك العدد بعد اسقاط تسعة تسعة الكائن يزيد عليها وان كان تسعة او اقل عنها فهو نفسه ميزانه فبعد الاسقاط كذلك على تقدير كونه ازيد ما يبقى سواء كان تسعة او اقل فهو الميزان وامتحان الجمع والتضعيف لما بين ما يتوقف عليه الامتحان الذي يظهر صحة العمل وفساده من بيان الميزان شرع في بيان كيفية الامتحان فقال وامتحان الجمع والتضعيف اي اختبار حال عملي الجمع والتضعيف من كونهما صحيحين او فاسدين بجمع ميزاني المجموعين الجار والمجرور متعلق بنحو حاصل اي ذلك الاختبار حاصل بجمع ميزاني المجموعين في الجمع وتضعيف ميزان المضعف بالجر عطف على قوله بجمع اي حاصل بتضعيف ميزان المضعف على صيغة اسم المفعول في التضعيف واخذ ميزان المجتمع بالجر ايضا عطف على ما قبله اي وحاصل باخذ ميزان المجتمع من ميزاني المجموعين في الجمع او المجتمع من تضعيف ميزان المضعف في التضعيف وطريق اخذ ميزان المجتمع في الجمع بان تسقط كلا من المجموعين كما ذكر فما يبقى هو الميزان لكل منهما فتجمع الميزانين فان زاد على التسعة فتسقطها كما ذكر ثم ما يبقى فهو ميزان المجتمع وان لم يزد على التسعة

بان

جمع العددين

٢	٩	٩	٧	٣	
٥	٠	٧	٤	٧	
٧	٩	٦	١ ٢	١ ١	١

جمع الاعداد

٩	٢	٣	٦	٩	
٣	١	٨			
٦	٤	١	١	١	
٨	٢ ٩	٢	٢ ٨	٠	١

تضعيف

٢	٣	٥	٤	١
٤	٦	٠	٨ ٩	٢

بان كان تسعة فقط او اقل منها فالمجتمع نفسه ميزان فتاخذه ثم تقيد الى حاصل الجمع وتسقط كما ذكرنا فما يبقى منه بعد الاسقاط هو ميزانه وفي التضعيف ان تسقط المضعف اولا كما ذكرنا وتاخذ ميزانه وتضعفه فان زاد بعد التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقي هو الميزان ثم تقيد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقط كما ذكرنا فان خالف الميزان المجتمع من ميزاني المجموعين في الجمع ومن تضعيف ميزان المضعف في التضعيف ميزان الحاصل اي حاصل الجمع في الجمع وحاصل التضعيف في التضعيف فالعمل اي عمل التضعيف خطأ وانما قال فان خالف فالعمل خطأ ولم يقل فان وافق فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة يستلزم الخطاء وليس ثبوت الموافقة يستلزم الصحة اذ ربما يتوافق الميزانان ويكون العمل خطاء كما بين الصورتين

٩٤٥٦٣
٩٤٥٦٣
٩٦٣٩٩

٣٦٥٤
١٨٩٩

الفصل الثاني في التنصيف اي الفصل الثاني من الفصول الموعود ايرادها الاعمال المذكورة فيها كائن في بيان التنصيف ابتداء انت في عمل التنصيف من اليسار اي من جانب يسار ما رسمت من الاعداد المرتبة والكلام في الابتداء في التنصيف من اليسار كالكلام المار في الابتداء في الجمع والتضعيف من اليمين وتضع نصف كل اي نصف كل عدد مما تريد تنصيفه تحته اي تحت ذلك العدد ان كان زوجا والصحيح بالنصب عطف على قوله نصف كل اي وتضع الصحيح من نصفه اي من نصف ذلك العدد ان كان فردا حافظا اي حال كونك حافظا في ذهنك للكسر خمسة لتزيدها اي لتزيد انت تلك الخمسة المحفوظة على نصف ما في المرتبة السابقة اي على نصف عدد في المرتبة السابقة على المرتبة المنصفة من جهة اليمين ان كان فيها اي في تلك المرتبة السابقة عدد غير الواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد عدد مع انه حقق في صدر الرسالة عدم كونه عددا فتذكر وان كان اي وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا وضعت الخمسة المحفوظة للكسر تحته اي تحت الواحد او الصفر فان انتهت المراتب المنصفة وكسر اي وبقي معك كسر من مرتبة فضع له اي لذلك الكسر نصفا في صورة النصف هكذا

$\frac{1}{2}$ ٨٧٣٠٣١٣
٤٣٦٥١٥٦

اي مثل هذه الصورة المرسومة تحته في الرسالة وذلك اي في عمل التنصيف نقشا الابتداء من اليمين راسما للجداول ومحتاجا الى المحو والاثبات على هذه الصورة اي المشار اليها في الرسالة والامتحان اي اختبار حال عمل التنصيف من كونه صحيحا او فاسدا ثابت بتضعيف ميزان النصف وهو العدد الذي هو حاصل عمل التنصيف واخذ ميزان المجتمع من ميزان النصف وضعفه بطريقة اخذ

[illegible]
باب التضعيف

٩٦٧٥٣
٤٩٣٧٦٥

٤	٥	٦	٣	١
٤		٤	٣ ٢	٥
٧	٢	٨	٦	

[illegible]

الميزان الدارة فان خالفت اي فبعد اخذ الميزان كما ذكران خالف ميزان المجتمع ميزان المنفصل اي ميزان
العدد الماخوذ نضعه بجعل التضعيف فالعمل خطا وغير صحيح **الفصل الثالث** من الفصول الموعود
ايراد الاعمال فيها كاين في التفريق نضعهما اي نضع العددين اللذين نريد تفريقهما كما مر اي من
عدد وضعهما متحاذيين ونبتدا في عمل التفريق من اليمين اي من جانب يمين ما رسمت من صور الاعداد
وننقص كل صورة من محاذيها اي صورة محاذي تلك الصورة والغالب في العمل نقص السفلى من العليا
ونضع الباقي من المنقوص من تحت الخط العرضي يعني انك بعد ما رسمت صور الاعداد قبل ان
تبتدا بالعمل تخط خطا خطا في ناحية العرض لتلك الصورة تحتها ليكون فاصلا بينها وبين
حاصل عمل التفريق ثم تبتدا بالعمل وتضع ما بقي من المنقوص منه تحت ذلك الخط ان بقي من شي فان
لم يبق شي فصفرا اي فتضع صفرا وان نفذ المنقصان اي نقصان احد المتحاذيين من اي مما يحاذيه
لكونه صفرا او اقل منه اخذت واحدا من عشراته اي من عشرات ذلك المحاذي المنقوص منه ان كانت
عشراته عددا والواحد ان كانت واحدا ووضعت ذلك الواحد الماخوذ عليه ونقصت المنقوص منه
اي من المحاذي الموضوع عليه الواحد الماخوذ من عشراته ورسمت الباقي المنقوص منه الموضوع عليه
الواحد الماخوذ بعد النقصان تحت الخط العرضي فان خلت عشراته اي عشرات ذلك المحاذي بان كانت
مائة مرتبة عشراته صفرا اخذت واحدا من مائاته اي من مائات ذلك المحاذي ان كانت مائاته عددا
والواحد ان كانت واحدا فان خلت مائاته ايضا من الوجه وهكذا وهو اي الواحد الماخوذ من المائات عشرة
اي عبارة عن عشرة بالنسبة الى عشراته اي عشرات ذلك المحاذي وبالنسبة اليه مائة ففي صورة
اخذ الواحد من العشرات يكون ذلك الواحد عبارة عن عشرة احاد وفي صورة اخذه من المائات يكون
عبارة عن عشر عشرة وفي صورة اخذه من الالوف يكون عبارة عن عشر مائة اي الف وعلى هذا يقاس فيما اذا
اخذت الواحد من العشرات ووضعته على المحاذي المنقوص منه ونقصت المحاذي الاخر منه كما عرفت وفيما اذا
اخذته من المائات والماخوذ من المائات مائة كما ذكرناه آنفا فضع فيها اي في العشرات المحاذي الخالية منه اي من
الواحد الماخوذ من المائات تسعة فيبقى منه واحدا وهو عبارة عن عشرة احاد كما ان التسعة الموضوعة
في العشرات الخالية عبارة عن تسعين واعمل بالواحد الباقي ما عرفت من الوضع على المحاذي ونقصان
ما يحاذي الموضوع عليه منه ورسم ما يبقى تحت الخط العرضي وتمم العمل اي عمل التفريق هكذا اي مثل

٣	٦	٢	٩	٨
٤	٨	٣	٦	٥
	٨	٥	٣	٣
٩	٧	٩	٢	٢

مثل هذه الصورة

٣	٤	٧	٩	٧	٢
		٢	٨	٩	٢
		٢	٤	٨	٨١

المشار اليها في الرسالة وذلك اي في عمل التفريق الابتداء
من اليسار هكذا صورة اي مثل صورة الرسالة صورة الابتداء من اليسار والانتهاء اي اختبار حال
عمل التفريق من كونه صحيحا او فاسدا حاصل بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه فقوله
من ميزان المنقوص متعلق بالنقصان وقوله منه متعلق بالمنقوص او الامتحان حاصل بنقصان ميزان العدد
المنقوص من ميزان العدد الذي نقص ذلك العدد منه ان امكن اي النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان
المنقوص اكثر من ميزان المنقوص منه ولم يكن مساويا له والا اي ان لم يمكن النقصان لكون ميزان المنقوص
اكثر او مساويا زيد عليه اي على ميزان المنقوص منه تسعة ونقص فالباقي من ميزان المنقوص منه ان خالف
الباقي اي ان خالف ميزان الباقي اي ميزان العدد الباقي من المنقوص منه وهو العدد المثبت تحت الخط
العرضي فالعمل اي فعمل التفريق خطا غير صحيح **الفصل الرابع** من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة
فيها حاصل في الضرب اي في بيان الضرب وهو اي الضرب اصطلاحا تحصيل عدد مغاير بالذات لكل
من المضروبين بنسبة احد المضروبين اي المضروب والمضروب فيه عبر عنهما بالمضروبين تغليبا اليه اي
الى ذلك العدد كنسبة الواحد الى المضروب الاخر يعني اذا كانت نسبة الواحد الى المضروب الاخر بالثلثية
مثلا يكون نسبة احد المضروبين اليه ايضا بالثلثية وان كانت بالنصفية فبالنصفية وهكذا مثلا اذا
ضربنا الاثنين في الثلث يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذي هو الثلث بالثلثية
نسبة احد المضروبين الذي هو الاثنان الى الستة كذلك واذا ضربنا الثلثة في الاثنين يكون الحاصل ايضا
الستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذي هو الاثنان بالنصفية فنسبة احد المضروبين اعني الثلثة
الى الحاصل ايضا بالنصفية وعلى هذا يقاس ومن ههنا وفي بعض النسخ ومن هذا اي من اجل ان الضرب
في الاصطلاح تحصيل عدد مغاير بالذات لكل من المضروبين بنسبة احد المضروبين اليه اي يعلم ان الواحد
لا تاثير له في الضرب لان الحاصل من ضرب الواحد في عدد هو ذلك العدد بعينه كما تقدم في الحاشية
وهو اي الضرب ثلث اي انواع ثلثة مفرد احدها ضرب عدد مفرد في مفرد اي في عدد مفرد والمفرد ما يكون
لونها واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او العشرات او المائات او الالوف او غيرها
من عشرات الوف او مائاتها او الوفها الى ما لا يتناهى من المراتب والمركب بخلافه او مفرد اي او ضرب
عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب او مركب اي او ضرب عدد مركب في مركب اي في عدد مركب والاول

اي النوع الاول من انواع الثلثة للضرب وهو ضرب المفرد في المفرد ايضا انواع ثلثة لانه اما احاد
في احاد اي ضرب احاد في احاد او في غيرها اي او ضرب احاد في غير احاد من العشرات او المائات او الالوف
او غيرها في غيرها اي او لانه ضرب غير الاحاد في غير الاحاد مما ذكر آنفا اما الاول اما النوع الاول
من الانواع الثلثة للضرب المفرد في المفرد وهو ضرب الاحاد في الاحاد فهذا الشكل اي الشكل المشار اليه
المرسوم في الرسالة وهو هذا فتكمل به اي بيان حاصل ضربه اي ضرب ما له من الافراد بعضها
في بعض واما الاخيران اي واما النوعان الاخيران من ثلثة انواع ضرب المفرد في المفرد وهما ضرب
الاحاد في غير الاحاد مما ذكر وضرب الغير في الغير فزد انت فيهما اي في ذينك النوعين الاخيرين
غير الاحاد مما ذكر الى اسمها اي الى ما يوافقها في الاسم كالثلثين مثلا ترد الى الثلثة والاربعين الى
الاربعة والخمسين الى الخمسة الى غير ذلك مما له اسم منها اي من الاحاد فقوله منها الجار والمجرور
متعلق باسم والضمير راجع الى الاحاد لان الضمير في اسمها راجع الى غير الاحاد واطلاق الفرد
بالرد الى الاسم انما هو بالتغليب والا فانه منه ما ليس له اسم من الاحاد بل له ما له به مناسبة كالعشرة
والعشرين والمائة والالف فترد الى المناسب كما يرد ما له اسم منها الى اسمه فترد العشرة والمائة
والالف الى الواحد والعشرون والمائتان والالفان الى الاثنين وعلى هذا قس واضرب عطف
على قوله فزد اي فزد غير الاحاد في كلا النوعين اليها واضرب الاحاد المردود اليها احد المضروبين او
الاحاد التي هي احد المضروبين من غير رد في الاحاد المردود اليها المضروب الاخر او في الاحاد التي هي المضروب
الاخر واحفظ الحاصل اي واحفظ العدد الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد ثم اي بعد ضرب الاحاد
في الاحاد واحفظ الحاصل اجمع انت مراتب المضروبين اي المضروب والمضروب فيه بان تلاحظ
ما لكل منهما من المراتب وتجمعها فيما اذا كان احد المضروبين من الاحاد والاخر من العشرات
المراتب تكون ثلثة من جانب احدهما احاد لا غير ومن جانب الاخر احاد وعشرات وفيما اذا كانا من
العشرات المراتب تكون اربعة من جانب كل منهما احاد وعشرات فالمجموع اربعة وفيما اذا كانا من المائات
المراتب تكون ستة من جانب كل منهما احاد وعشرات ومائات وفيما اذا كانا الوفا
المراتب تكون ثمانية وعلى هذا قس وابسط عطف على قوله اجمع اي اجمع مراتب المضروبين وابسط اي
اعتبر المجتمع من الاحاد الحاصلة من ضرب الاحاد في الاحاد من جنس مثل المرتبة الاخيرة اي من جنس

المرتبة

المرتبة التي تلوها اي تعقبها المرتبة الاخيرة فان كانت المرتبة الاخيرة مائات فاعتبر المجتمع عشرات وان
كانت الوفا فاعتبر المجتمع مائات لان مثل المرتبة الاخيرة في الصورة الاولى عشرات وفي الثانية مائات وعلى هذا
قياس ففي ضرب الثلثين في الاربعين تفريع على قوله ابسط المجتمع اه والتقدير اذا كانت القاعدة
بسط المجتمع من جنس مثل المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين بطريقة ضربهما وهو رد كل
منهما الى اسمه من الاحاد بان ترد الثلثين الى الثلثة والاربعين الى الاربعة وتضرب احدهما في
الاخر فيحصل اثنى عشر فبسط الاثنى عشر اي فاعتبر تلك الاثنى عشر التي هي حاصل الضرب مائات اذ
المراتب اربع من جانب احد المضروبين احاد وعشرات ومن جانب الاخر ايضا كذلك فالمجموع اربع
والثالثة التي هي مثل المرتبة الاخيرة مرتبة المائات فيكون الحاصل بعد البسط على هذا المثال في هذه
المادة مائتين والفا وفي ضرب الاربعين في خمسمائة عطف على قوله ففي ضرب الثلثين في الاربعين اه اي
ففي ضرب الثلثين في الاربعين التي هي مثال لما كان مثل الاخيرة مائات بسط كما ذكر وفي ضرب الاربعين
في خمسمائة التي هي مثال لما كان مثل الاخيرة الوفا بسط العشرين الحاصل من ضرب الاربعة المردود اليها
الاربعين في الخمسة المردود اليها الخمسمائة او بالعكس الوفا اذ المراتب المجموعة من جانب المضروبين
خمس من جانب احدهما وهو الاربعين احاد وعشرات ومائات ومن جانب الاخر احاد وعشرات فالمجموع خمس احاد وعشرات
مرتبة الالوف فيعتبر المجتمع الذي هو العشرون الوفا فيكون الحاصل عشرين الفا وعلى هذا قس و
اما الثاني والثالث عطف على قوله اما الاول اي واما طريق ضرب النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب
فهو ما ذكر واما طريق ضرب النوع الثاني من الانواع الثلثة ضرب المفرد في المركب والثالث منه وهو المركب في المركب فهو انه
فاذا حل المركب اي العدد المركب الذي هو المضروب والمضروب فيه او احدهما الى مفرداته اي الى مفردات
ذلك المركب رجع الى الاول اي رجع ضرب ذلك المركب بعد الانحلال الى النوع الاول من الانواع الثلثة
لمطلق الضرب وهو ما كان ضرب مفرد في مفرد بانواعه الثلثة وهي احاد في احاد او احاد في غيرها
او غيرها في غيرها ففي ضرب الاثنى عشر مثلا في الاثنى عشر يجري القسم الاول من النوع الاول وهو ضرب الاحاد
في الاحاد في ضرب الاثنين في الاثنين والثاني منه في ضرب الاثنين في العشرة والثالث منه في ضرب العشرة في
العشرة فاضرب المفردات بعضها في بعض اي اذا كان الامر كما ذكر من ان الثاني والثالث اذا حل المركب
فيه رجع الى الاول وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول ان تضرب المفردات بعضها في بعض فحل المركب الى المفردات

ليرجع الى الاول واضرب المفردات بعضها في بعض كما عرفت واجمع الحواصل اي حواصل ضرب المفردات
بعضها في بعض قال وللضرب قواعد لطيفة اقول لما فرغ من بيان طريق الضرب على وجه يجري في اي
عدد كان من الاعداد شرع في بيان قواعد تختص ببعض الاعداد وحيث كانت في غاية الضبط والسهولة
مع الاختصار وصفها بالطافة فقال وللضرب قواعد لطيفة اي لضرب بعض اعداد يخص صحتها في بعض
كذلك قواعد اي ضوابط لطيفة تفيد اي تلك القواعد الحساب من جهة السهولة على استخراج مطالب
شريفة ه حاصل ضرب ما يجري فيه من الاعداد اي تلك القواعد قواعد ينتقل ذهن العامل بها الى
المطالب من غير تامل حاصل العامل بغيرها قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة تجري فيما بين الخمسة و
العشرة اي في عدد يكون بين الخمسة والعشرة اي لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما يقع بينهما مما يتصور
من الاعداد كالستة في نفسها وفي السبعة وفي الثمانية وفي التسعة وكالسبعة في نفسها وفي الثمانية
وفي التسعة وكالتسعة في نفسها كتب استاذنا في الحاشية على هذه العبارة بهذا لا يجري في ضرب خمسة
في خمسة فلعل هذا فيما بين الخمسة اه بسطا اي بغير احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل بعد البسط
مضروبه اي مضروب احد المضروبين البسيط عشرات في فضل العشرة متعلق بمضروب على المضروب الاخر
متعلق بفضل اي تنقص من الحاصل مضروب البسيط فيما فضل من العشرة على المضروب الاخر مثالها اي مثال
القاعدة الجارية فيما بين الخمسة والعشرة ثمانية في تسعة اي ثمانية من العدد نضربها بموجب هذه
القاعدة في تسعة من بسطنا التسعة احد المضروبين عشرات فحصل من البسط تسعون نقصنا
من التسعين مضروب التسعة في الاثنين فضل العشرة على المضروب الاخر اعني الثمانية وهو ثمانية عشر
يبقى اثنان وسبعون وهو المط قاعدة اخرى من تلك القواعد قاعدة اخرى تجري ايضا فيما بين الخمسة
والعشرة بجمع المضروبين اي تضم احدهما الى الاخر وتنظر الى ما بلغا اليه من العدد وتبسط بعد الضم
ما فوق العشرة اي ما زاد على العشرة من عشرات وتزيد على الحاصل بعد البسط مضروب فضل العشرة
على احدهما اي احد المضروبين في فضلها اي فضل العشرة على الاخر اي المضروب الاخر قوله على احدهما متعلق
بفضل فضل العشرة وقوله في فضلها متعلق بمزيد مضروب وقوله على الاخر متعلق بالفضل ايضا مثالها
اي مثال قاعدة جمع المضروبين وبسط ما فوق العشرة عشرات وزيادة مضروب فضل العشرة على احد
المضروبين في فضلها على المضروب الاخر على الحاصل ثمانية في سبعة اي ثمانية من العدد نضربها في سبعة

من

من زدنا على الخمسين مضروب الاثنين في الثلث اي جمعنا العددين اللذين هما الثمانية والسبعة فبلغا
خمسة عشر فبسطنا ما زاد على العشرة وهو خمسة ثم زدنا على الحاصل الذي هو الخمسين مضروب
الاثنين في الثلث وهو ستة فصار المجموع ستة وخمسين وهو المط اي حاصل ضرب الثمانية في السبعة
قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب الاحاد
في عدد يكون فوق العشرة وتحت العشرين بجمع المضروبين اي المضروب والمضروب فيه وبسط الزائد
اي كل ما زاد على العشرة التي كانت في احد المضروبين قبل الجمع عشرات ثم تنقص من الحاصل بسط الزائد
عشرات مضروب ما بين المفرد اي ما بين الاحاد التي هي احد المضروبين والعشرة التي هي المضروب
الاخر في الاحاد التي مع المركب الذي هو المضروب فيه فالحاصل هو المط مثالها اي مثال القاعدة الجارية
في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين ثمانية نضربها في اربعة عشر جمعا المضروبين اعني الثمانية
والاربعة عشر فبلغ المجموع اثنين وعشرين بسطنا الزائد على العشرة التي كانت قبل الجمع وهو اثنى
عشر عشرات فحصل من البسط كذلك مائة وعشرون نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين
في الاربعة اي مضروب ما بين المفرد اعني الثمانية والعشرة في الاربعة التي مع المركب اعني الاربعة عشرة
وهو ثمانية لان ما بين المفرد والعشرة اثنان ومضروب الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا انقص الثمانية
من المائة والعشرين بقي مائة واثنى عشر وهو المط اي الحاصل من ضرب الثمانية في الاربعة عشر قاعدة اي من
تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين من الاعداد المتقدمة في البين بعضها في
بعض نزيد احاد احدهما اي احد المضروبين اللذين نريد ضرب احدهما في الاخر على مجموع المضروب الاخر من
العشرة والاحاد وبسط المجتمع الذي حصل من زيادة احاد احد المضروبين على الاخر عشرات ثم اي بعد البسط
نضيف اليه اي الى ذلك المجتمع مضروب الاحاد لاحدهما في الاحاد للاخر فما حصل هو المط مثالها اي
مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها في بعض اثنى عشر نضربها في ثلثة
عشر زدنا الاثنين على الثلاثة عشر او الثلاثة على الاثنى عشر صار المجموع خمسة عشر بسطناه عشرات
صار مائة وخمسين زدنا على المائة والخمسين ستة مضروب الاثنين اللذين هما احاد الاثنى عشر
في الثلثة التي هي احاد الثلثة عشر حصل المط الذي هو مائة وستة وخمسون قاعدة اي من تلك القواعد
قاعدة كل عدد من الاعداد مفرد اكان او مركبا يضرب اي يراد ضربه في خمسة او خمسين او خمسمائة

٧٨
١٥
جمع
فبسطنا الزائد على العشرة اعني الخمس صار ٥٠

لا يقتصر على المقدار الذي ذكره بل يجري في كل ما في المضروب في كله خمسة لخمسة الاف وخمسين الفا خمسمائة
الف وبكذا كذا نقل عن استاذنا فابسط نصفه اي نصف ذلك العدد عشرات فيما لو ضربته في خمسة
او مات فيما لو ضربته في الخمسين او الوفا فيما لو ضربته في خمسمائة وهكذا وخذ للكسر ان وجد نصف
ما اخذت للصحيح ان عشرات في خمسة وان مات في خمسين وان الوفا في خمسمائة مثالها اي مثال القاعدة
التي تجري في ضرب كل عدد تريد ضربه في خمسة او خمسين او خمسمائة وتبسط نصفه عشرات او مات
او الوف وتاخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح ستة عشر تضربها في خمسة الجواب عن سؤال ما الحاصل
ثمانون لان نصف الستة عشر ثمانية فاذا بسطتها عشرات يكون الحاصل ثمانين او سبعة عشر
في خمسين او اوسبعة عشر تضربها في خمسين فالجواب عن سؤال ما الحاصل ثمانمائة وخمسون لان
السبعة عشر نصفها الصحيح ثمانية واذا بسطتها مات يكون الحاصل ثمانمائة واذا اخذت للكسر اعني
نصف الوحد الذي هو السابع عشر نصف ما اخذت للواحد الصحيح وهو مائة فنصف خمسين
يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين وهو الجواب عن سؤال الحاصل ضرب السبعة عشر في خمسين او تسعة
عشر تضربها في خمسمائة فالجواب عن سؤال ما الحاصل تسعة الاف وخمسمائة لان نصف صحيح
التسعة عشر تسعة فاذا بسطناها صار تسعة الاف واذا اخذت للكسر الذي هو نصف التاسع
عشر خمسمائة يكون المجموع تسعة الاف وخمسمائة وهو جواب سؤال الحاصل ضرب التسعة عشر في
خمسمائة وعلى هذا يقاس ضرب عدد لم يقع له كسر فيما ذكر من الخمسة والخمسين والخمسمائة **قاعدة**
في ضرب ما بين العشرة والعشرين اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب ما يتصور من الاعداد
بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة اي في الاعداد التي تتصور بين العشرة والمائة
من المركبات اي من الاعداد المركبة المتصورة في البين تضرب احاد اقلهما اي المضروبين في عدة تكرار
العشرة يعني تنظر الى كم عشرات اكثر المضروبين وتاخذ عدتها فان كانت عشرين تاخذ اثنين وان
ثلثين تاخذ ثلثة وهكذا وتضرب احاد الاقل فيها وتزيد الحاصل من ضرب احاد الاقل في عدة تكرار عشرات
الاكثر على اكثرهما اي على مجموع الاكثر اعني عشراته واحاده وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه اي على
حاصل البسط ضرب الاحاد في الاحاد اي الاحاد التي مع المضروب والمضروب فيه فما حصل فهو المطلوب مثالها
اي مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة من المركبات اثني عشر

تضربها

تضربها في ستة وعشرين يزيد الاربعة الحاصلة من ضرب الاثنين احاد الاقل اعني الاثنين عشر
في الاثنين عدة تكرار عشرات الاكثر اعني الستة والعشرين على الستة والعشرين فصار المجموع
ثلثين وبسطت الثلثين عشرات فحصل ثلثمائة وتمت العمل بضرب احاد كل من المضروبين في
الاخر وزيادة الحاصل وهو اثني عشر على الثلثمائة فحصل ثلثمائة واثني عشر وهو المطلوب **فائدة**
اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد سواء كان مفردا او مركبا يضرب في خمسة عشر او في مائة فيما بين
او في الف وخمسمائة فيما بين الالف وكذلك العدد المضروب فيما ذكر نصفه اي نصف ذلك العدد وبسط
الحاصل بعد زيادة النصف عشرات ان ضربته في خمسة عشرة او مائة او ضربته في مائة وخمسين
او الوفا ان ضربته في الف وخمسمائة وخذ للكسر ان وجد نصف ما اخذت للصحيح فان وجد في
صورة الضرب في الخمسة عشر فخذ له خمسة وان وجد في صورة الضرب في مائة وخمسين فخذ له خمسين
وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسمائة فخذ له خمسمائة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة
اربعة وعشرون تضربها في خمسة عشر الجواب عن سؤال الحاصل ضربهما فيها ثلثمائة وستون وذلك
لانك اذا زدت على الاربعة والعشرين المضروبة في الخمسة عشر نصفها اعني اثني عشر حصل ستة
وثلثون فاذا بسطناها عشرات حصل ثلثمائة وستون وهو المطلوب وهذا مثال ما لم يقع في البسط كسر
واما مثال ما يقع فيه كسر فكخمسة مثلا تضرب في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين و
نصفا فحصل سبعة ونصف بسطنا السبعة عشرات فحصل سبعون واخذنا للكسر وهو النصف
خمسة نصف ما اخذنا للصحيح حصل خمسة وسبعون وهو المطلوب او خمسة عشر وعشرون في مائة وخمسين
عطف على قولنا اربعة وعشرون في خمسة عشر اي مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر او مثالها خمسة
وعشرون في مائة وخمسين الجواب عن سؤال الحاصل ضربها فيها ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون وذلك
لانك اذا زدت على الخمسة والعشرين المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثني عشر حصل سبعة وثلثون
وكسر اعني النصف فاذا بسطت الصحيح مات واخذت للكسر خمسين نصف ما اخذت للصحيح حصل
ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون وهو المطلوب وهذا مثال البسط مات مع وقوع الكسر واما بدونه
فكاربعة مثلا في مائة وخمسين زدنا على الاربعة نصفها حصل ستة بسطناها مات حصل ستمائة فالجواب
عن سؤال الحاصل ضرب الاربعة في مائة وخمسين ستمائة او سبعة وعشرون في الف وخمسمائة اي مثالها

سبعة وعشرون في الف وخمسمائة فالجواب عن سؤال الحاصل من ضرب ثلاثة في اربعين الفا وخمسمائة
وذلك لانك اذا ضربت على السبعة وعشرين بنصفها الصحيح اعني ثلاثة عشر حصل اربعون فاذا
بسطتها الوثنية واخذت للكسر خمسمائة نصفها اخذت للصحيح حصل اربعون الفا وخمسمائة من البسط
وهذا مثال البسط الوثنامع وقوع الكسر واما بدونه فكعشرة مثلا في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر
الفا **قاعدة** في ضرب ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد كائن بين
العشرين والمائة اعني عدد لا يكون عشرين ولا مائة بل يقع في البين مما اي من عدد تساوت عشراته
اي عشرات ذلك العدد بعضه اي ضرب بعض ما تساوت عشراته في بعض اخر مثلا في تساوي العشرات
نزيد احاد احدهما اي احد العددين المضروب احدهما في الاخر ان كان له احاد على الاخر اي على مجموع الاخر
اي على احاده مع عشراته ان كان له ايضا احاد وتضرب المجتمع من زيادة الاحاد احدهما على مجموع الاخر في
عدة تكرار العشرة اي في عدد تكرار العشرة التي لاحد المضروبين لا في عدة تكرار العشرة التي تكون للمضروبين
وتبسط الحاصل اي وتعتبر حاصل ضرب الاحاد في عدة تكرار العشرة عشرات ثم تضرب الاحاد التي مع المضروبين
بعضها في بعض وتزيد عليها ما على البسوطة ضرب الاحاد في الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة
ثلاثة وعشرون تضربها في خمسة وعشرين بعد ما زدت الثلاثة التي هي احاد الثلاثة والعشرين على مجموع
الخمسة والعشرين وحصل ثمانية وعشرون ضربت الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشرات الثلاثة
والعشرين فحصل ستة وخمسون وبسطنا الستة والخمسين عشرات حصل خمسمائة وستون وضممت
الحاصل بضرب الاحاد احد المضروبين في الاحاد الاخر اعني الثلاثة في الخمسة او الخمسة في الثلاثة فحصل خمسة عشر
زدتها على الخمسمائة والستين التي هي حاصل البسط حصل خمسمائة وخمسة وسبعون وهي الخط ولا يتفاوت
هذا الحاصل بما لو زدت احاد الخمسة والعشرين على مجموع الثلاثة والعشرين وضربت الحاصل في اثنين هي
عدة تكرار عشرات الثمانية والعشرين وعملت ما عرفت اذ المآل واحد وهذا مثال لما كان لكل من المضروبين
احاد واما اذا لم يكن لها احاد بان لم يكن لكل منهما او كان لاحدهما دون الاخر فيما اذا لم يكن لاحدهما كان
للاخر فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات ما لليسرا احاد في مجموع ما له احاد اي في احاده وعشراته و
تبسط الحاصل عشرات مثال ثلاثون في خمسة وثلاثين ضربت الثلاثة عدة تكرار الثلاثين في الخمسة والثلاثين حصل
مائة وخمسة بسطنا الحاصل عشرات حصل الف وخمسون وهو الخط وبما اذا لم يكن لكل منهما احاد فكيفية

العمل

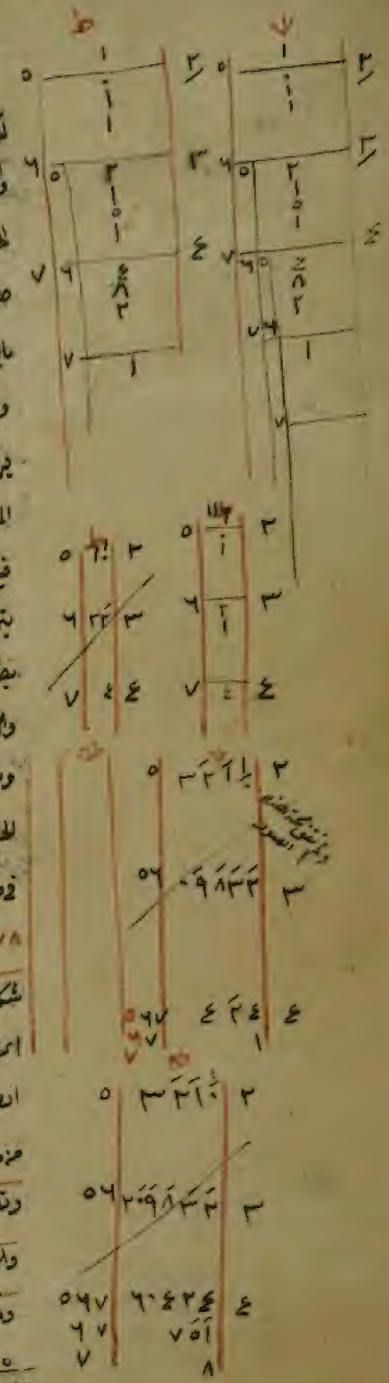
العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات احدهما في الاخر وتبسط الحاصل عشرات مثال ثلاثون في خمسين
ضربنا الخمسة عدة تكرار عشرات احد المضروبين في مجموع الاخر حصل مائتان وخمسون بسطنا الحاصل
عشرات حصل الفان وخمسمائة وهو الخط **قاعدة** فيما اختلف عدة عشراته مما بين العشرين والمائة
اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد اختلف عدة عشراته من الاعداد التي تتضمن بين العشرين
والمائة بعضها في بعض وكان مع كل منهما احاد تضرب عدة عشرات الاقل من المضروبين في مجموع الاكثر
او في احاده وعشراته وتزيد عليه اي على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط اي تجعل
الحاصل المجتمع اعني المزاد والمزاد عليه عشرات وتضيف اليه اي الى حاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد
مثالها اي مثال القاعدة المذكورة ثلاثة وعشرون تضربها في اربعة وثلاثين ضربت الاثنين فرد عشرات
في العشرين في مجموع الاربعة والثلاثين حصل ثمانية وستون فزد على الثمانية والستين تسعة تحصل من
ضرب الثلاثة احاد الاقل اعني العشرين في الثلاثة عدة عشرات الاكثر اعني ثلاثين تحصل سبعة وسبعون
فابسطها عشرات تحصل سبعمائة وسبعون واضف اي ضم الى السبعمائة والسبعين الحاصل بعد البسط
اثنا عشر مضروب الثلاثة في الاربعة فيحصل سبعمائة واثنان وثمانون وهو الخط واما اذا لم يكن
مع احد المضروبين او مع كل منهما احاد فاما الاول فهو من ضرب المفرد في المركب واما الثاني فهو من ضرب
المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية ضربهما فتذكر **قاعدة** اي من تلك القواعد قاعدة هي كل عددين
متفاضلين اي غير متساويين بينهما نصف مجموعهما اي مجموع ذينك العددين مفرد بيان قوله نصف مجموعهما
اه صفة بعد صفة للعددين يعني ان العددين المذكورين اذا كانا بحيث اذا جمعتهما كان نصف مجموعهما
مفردا مجموعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتبسط الحاصل عشرات ان كان النصف المفرد من الاحاد
او مائات ان كان من العشرات او الوف ان كان من المائات وتسقط من الحاصل اي من حاصل البسط مضروب
نصف التفاضل بينهما اي بين ذينك العددين المتفاضلين في نفسه مثالها اي مثال القاعدة المذكورة
اربعة وعشرون مثلا تضربها في ستة وثلاثين فبحكم هذه القاعدة مجموع الاربعة والعشرين
مع الستة والثلاثين فحاصل المجموع ستون ونصف ثلثون وهو مفرد تضربه في نفسه بقاعدة المربع
السابق فيحصل تسعة فابسطها مائات لان المفرد مضروب في نفسه من العشرات فيحصل سبعمائة فاسقط
من السبعمائة مضروب نصف التفاضل بين العددين في نفسه اعني ستة وثلاثين لان التفاضل بين

قوله بسط الحاصل اه فيه سهو ظاهر

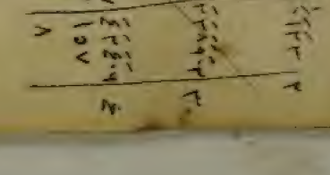
العددين اثنا عشر لان الستة والثلثين تنقص اي تزيد على الاربعة والعشرين باثني عشر ونصفها
ستة ومضروب الستة في نصفها ستة وثلثون من الستمائة يبقى منها خمسمائة واربعة وستون وهو المطلوب
قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد يسهل الضرب ويظهر لك جوازا حاصل مضروب احد العددين
في الاخر بان تنسب اي تنقص احد المضروبين في ذهنك الى اول اعداد مرتبة فوقه اي فوق ذلك الاحد
لعلو في العبارة مسامحة وحقها ان يقول بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد اول مرتبة فوقه
وتاخذ بتلك النسبة من الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بالنصف عطف على الماخوذ
اي وتبسط الكسر بحسب اي بحسب بسط ماخوذ النسبة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون
تضربها في اثني عشر تنسب الاول وهو الخمسة والعشرون الى المائة لان الخمسة والعشرين من مرتبة
العشرات واول مرتبة فوق مرتبة المئات واول اعداد هذه المرتبة المائة فتنسب اليها وتنسبه اليها بالربع
لانها اضعف اربعها بعا فاذا نسبته اليها بالربع فتاخذ بتلك النسبة ربع الاثني عشر
وهو ثلثة وتبسط مائة التي هي من جنس المنسوب اليه وهذا مثال ما لم يكن كسر وفيما اذا كان كسر فكما
مثل به من قوله او في ثلثة عشر بالعطف على قوله في اثني عشر اي مثال القاعدة المذكورة خمسة
وعشرون تضربها في اثني عشر او في ثلثة عشر فربعها اي ربع الثلثة عشر ثلثة وربع والعمل في هذا
المثال بعينه هو العمل في المثال الاول الا انه في هذا المثال لوجود الكسر تحتاج الى الاخذ بنسبة ما اخذت
للصحيح واذا عملت في المثالين بموجب هذه القاعدة فالجواب عن سوال حال الضرب ثلثمائة كما في المثال
الاول او ثلثمائة وخمسة وعشرون كما في المثال الثاني وعلى هذا يقس قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة
قد يسهل الضرب اي ضرب العددين اللذين يراد ضربهما ويظهر لك حاصل فورا بان تضعف احد
المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر اي المضروب الاخر بعدة ذلك اي بعدة التضعيف وتضرب
ما صار اليه احدهما بعد التضعيف فيما صار اليه الاخر بعد التنصيف مثالها اي مثال القاعدة المذكورة
خمسة وعشرون تريد ضربها في ستة عشر فلو ضعفت الاول وهو الخمسة والعشرون مرتين
ونصفت الثاني وهو الستة عشر كذلك اي مرتين لرجع اي المضرب الى ضرب اربعة في مائة وذلك
لانه اذا ضعفت الخمسة والعشرين مرة تصير الى خمسين واذا ضعفت الخمسين صار الى مائة وكذا
الثاني اذا نصفته مرة صار الى ثمانية واذا نصفت الثمانية صارت الى اربعة فاضرب الاربعة في مائة

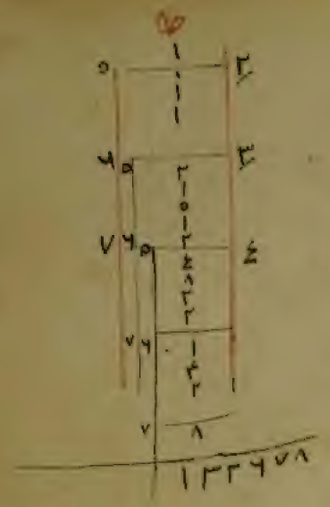
وحاصل

وحاصل ضرب الاربعة في المائة اربعمائة وهو اي ضرب اربعة في مائة بموجب هذه القاعدة اظهر
من ضرب خمسة وعشرين في ستة عشر لا بهذه القاعدة وعلى هذا القس بصيرة اي هذه بصيرة البصيرة
بمعنى المبصرة كالتذكرة بمعنى المذكرة ما يجعل به الرجل بصيرا في الامر فان تكثرت المراتب اي مراتب الاعداد
وتشعبت اي تفرقت وتفرع العمل اي عمل الضرب بحيث يتعسر ضربه وضبط حاصله فاستعن انت ايها
الحاسب فيه بالقلم اي برسم مراتب كل من المضروبين وضربها فان كان اي عمل ضربك ضرب مفرد اي عدد
مفرد في مركب اي في عدد مركب فارسمهما اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى
من المركب وارسم احاد الحاصل اي احاد حاصل ضرب المفرد في اول مراتب المركب تحتها اي تحت اول مراتب
المركب واحفظ في ذهنك لعشراته اي لعشرات الحاصل ان كانت له عشرات احادا بعدها اي بعد
عشرات الحاصل لتزيدها اي لتزيد تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضرب ما بعدها اي ما بعد مرتبة الاولى
وهكذا انتهاء مراتب المركب ان كان اي كان ما في بعد المرتبة الاولى عددا وان كان صفرا رسمت الاحاد
المحفوظة التي هي عدة العشرات تحته اي تحت ذلك الصفر وان لم يحصل من ضرب المفرد في مرتبة من مراتب
المركب احاد بان كان المثبت فيها صفرا او كان عددا لا يحصل من الضرب فيه الا ما يوجب وضع الصفر
فضع تحته اي تحت الصفر صفرا حافظا اي ضع حال كونك حافظا في ذهنك لكل عشرة من عشرات الحاصل
واحدا لتفعل به اي بذلك الواحد ما عرفت من الزيادة على المرتبة البعيدة ومن ضرب المفرد في صفر
هي مرتبة من مراتب المركب فارسم تحت الصفر المضروب فيه صفرا العدد المضروب وان كان مع المفرد المضروب
اصفار فلا حاجة الى ضربها كضرب المفرد في كل من مراتب المضروب فيه ولكن اذا فرغت عن ضرب المفرد
كما عرفت وتم سطر خارج الضرب اي حاصل فارسمها اي تلك الاصفار التي كانت مع المفرد عن يمين
سطر الخارج اي خارج الضرب اعني حاصله اذ لا فائدة في ضربها لان الحاصل من ضرب الصفر صفر وما
فائدتها في ضربها لان الحاصل من ضرب الصفر صفر وما فائدتها الا ترى في المراتب وهذه الفائدة
تحصل بالرسم كذلك مثاله اي مثال ضرب المفرد في المركب خمسة مفردة تضربها في هذا العدد ٦٢٠٤٣
المركب فصورة العمل هكذا ٦٢٠٤٣ ٥ ٣١٠٢١٥ ولو كانت صورة المفرد اعني الخمسة في مثالنا خمسمائة بان كان
معها صفران لزدت قبل سطر الحاصل بعد الفراغ من ضرب المفرد الذي هو الخمسة في مراتب المركب صفرين
هكذا ٦٢٠٤٣ ٥٠٠ ٣١٠٢١٥٠٠ وان كان العمل ضرب مركب في مركب فالطرق اي طرق الضرب فيه اي في ضرب



للمركب في المركب كثيرة كالشبكة وهي ما في هذه الرسالة وضرب التوشيح وهي طريقة ضرب لم نقف عليها
والمحاذات اي وضرب المحاذات وهي طريقة اذا ضربت هذا العدد ٣٣٦ في هذا العدد ٢٠٤ يكون
الحاصل هكذا ٦٩٧٦٤ وصورة العمل هكذا ٣٣٦ / ٢٠٤ هكذا قيدت طريقة ضرب المحاذات وجاز ان يكون
طريقتها غير هذه الطريقة لم نظفر بها ١٣٣٦٤ / ٣٣٦ وغيرها اي غير الطرق المذكورة كطريقة الضرب
بالعلول مثلا وهي ان يوضع المضروبان ٦٥٢ / ٦٩٧٦٤ علولا والمراتب بحيث يكون الآحاد تحت العشرات
وهي تحت المآت وهكذا والاولى ان يكون عليا المراتب متحاذيين ويخلى بين السطرين فرجة يسع العمل
فيها ثم يضرب اعلى المراتب من المضروب في كل واحد من المضروب فيه ويثبت الحاصل في الفرجة اعاده بازاء المرتبة
المضروب فيها وعشراته فوقها ويمحى العدد الذي فرغ عنه ضربه من جملة المضروب ثم ينقل مراتب المضروب
فيه الى اسفل مرتبة وتضرب اعلى المراتب الباقية في كل واحد من المضروب فيه على قياس ما سبق وهكذا الى ان
يتم مثاله اريد ضرب هذا العدد ٢٣٤ في هذا العدد ٥٦٧ فيوضعان في سطرين هكذا ثم
يضرب الاثنان في الخمسة ويثبت الصفر بازائها والواحد فوقه ثم في الستة ويثبت الاثنان من الحاصل بازائها
والواحد مقام الصفر ثم في السبعة ويثبت الاربعة بازائها ويزيد الواحد على الاثنين ويمحى الاثنان
وينقل مراتب المضروب فيه الى اسفل فصار هكذا ثم ضرب الثلاث في الخمسة ثم في الستة ثم في السبعة ويزيد
الحاصل على ما بازائها من مراتب الحاصل ويمحى الثلاث وينقل المضروب فيه الى تحت فصار هكذا ثم ضرب الاربعة
في مراتب المضروب فيه ويزيد الحاصل على الحاصل فصار هكذا وهو المطلوب اذ صورته المعهودة هكذا
١٣٢٦٧٨ والاظهر من الطرق المذكورة الشبكة ولهذا اختارها وكيفية ضرب الشبكة ان ترسم
شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسمه ارد ذلك الشكل الى مربعات بعدة مراتب المضروبين طولا وعرضا وكلما
اي وتقسم كل واحد من تلك المربعات الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط موربة قول فوقاني وتحتاني يحتمل
ان يكونا بالرفع على انهما خبر مبتدأ محذوف اي احدهما فوقاني والآخر تحتاني وان يكونا بالجر على انهما بدل
من مثلثين وفوقاني بخطوط موربة متعلق بتقسم كما ستري اي الشكل الموصوف بما ذكر او التقسيم الى المثلثين
وتضع احد المضروبين فوقه اي فوق الشكل المرسوم كل مرتبة اي تضع كل مرتبة من مراتبه على مربع من تلك
والآخر اي وتضع المضروب الآخر عن يساره اي عن يمين الشكل المرسوم الآحاد تحت العشرات وهي تحت المآت
وهكذا اي المآت تحت الالوف الى غير ذلك هذا تفصيل موضع المضروب الآخر عن يسار الشكل المرسوم





ثم اي بعد الوضع كذلك اضرب صور المفردات من كل من المضروبين كل اي كل واحدة من كل منهما في كل اي في
كل واحدة من الاخر وضع الحاصل اي حاصل الضرب في مربع محاذيهما اي محاذ كل من المضروبين اي في
مربع يكون محاذيا لاحد المضروبين طولا وللاخر عرضا والتقييد بالمحاذات ليتعين مكان الوضع ولا يلتبس
احاده اي احاد الحاصل في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني ان كانت له عشرات والا تضع في
الفوقاني صفرا لئلا يبقى صفرا وانترك المربعات المحاذية للمضروبين ان كان في احد المضروبين صفر اخالية
فان كان فيما فوق الجدول فانترك المربعات المحاذية له النازلة من فوق الجدول الى اسفل خالية وان كان
فيما عن يساره كما في شكل الرسالة فانترك المربعات المحاذية له الذاهبة من يسار الجدول الى يمينه خالية
فاذا تم الحشو اي اذا ضربت وعملت كما عرفت وتم عمل وسط الشكل المرسوم فضع ما في المثلث التحتاني
من مربع الركن الايمن السفلي للشكل تحت الشكل فان خلا المثلث المذكور عن العدد بان كان اول مراتب
احد المضروبين الموضوع فوق الجدول صفرا فصفرا اي فضع تحته صفرا وهو اي ذلك الموضوع تحت الشكل
سواء كان عددا او صفرا اول مراتب الحاصل اي حاصل الضرب ثم اي بعد وضعك ما في المثلث الايمن او
الصفر تحت الشكل اجمع بقاعدة الجمع ما بين كل خطين مورّبين من الاعداد المرسومة بينهما وضع الحاصل
اي حاصل الجمع عن يسار ما وضعت اولا وان خلا ما بين كل خطين عن العدد اي كان حاصل الجمع ينتفي وضع
صفر وضعا فضع صفرا كما في الجمع اي تفعل هنا كما كنت تفعل في الجمع او تضع ان خلا في هاتين الصورتين
صفرا كما كنت تضع في الجمع مثاله اي مثال ضرب المركب في المركب بموجب ضرب الشبكة هذا العدد ١٥٦٢٣٧٦
يضرب في هذا العدد ٣٠٧ وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورة اي صورة مثال عمل ضرب
المركب في المركب بطريق الشبكة وهي صورة لما كان وضع احد المضروبين فوق الجدول والآخر عن يساره
ولك تصوير صورة يكون وضع الآخر فيها عن يمينه ايضا الا انك في هذه الصورة تقسم المربعات
بخطوط موربة آخذة من ميامنها السفلية الى ياسرها العلوية وتضع الآحاد فوق العشرات وهي
فوق المآت وهكذا وتضع احاد الحاصل في المثلث الفوقاني وعشراته في التحتاني واذا تم الحشو تضع
ما في المثلث الفوقاني من الركن الايمن الاعلى للشكل تحته ثم تجمع ما بين كل خطين كما في صورة الرسالة و
تضع الحاصل عن يسار ما وضعت اولا مثاله هذا ٣٢١ في هذا ٧٧٥ وهذه صورة العمل والتحتاني
اي استحسن العمل بالضرب مطلقا بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل اي مضروب احد

وان شئت تقسيم جواب على احد المضروبين فان العمل والافاد جميع الاخر صحيح بايشا

احد الزائدين في الاخر ان كان له ميزان والا فالحاصل نفسه ان خالف ميزان الخارج اي خارج الضرب اي حاصل
فالعمل اي عمل الضرب خطاء غير صحيح **الفصل الخامس** من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها حاصل في
بيان القسمة وهي اي القسمة اصطلاحا طلب عدد اي ملاحظة المطلوب وتخمينه ذلك العدد المط
الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه يعني ينظر اولا ان نسبة المقسوم الى المقسوم عليه ما هي بل هو
مساو له ام ازيد بضعفه مرة او مرتين الى غير ذلك ثم اذا اخذ النسبة يلاحظ ويخمن في ذهنه عددا من
الاعداد تكون نسبته الى الواحد تلك النسبة ويعمل على وفق ما سيصرح به بقوله والعمل فيها ان تطلب اه فهي
اي القسمة عكس الضرب اذا كان الامر كما ذكر من ان حقيقة القسمة طلب عدد يكون نسبته فهي عكس الضرب
لما مر من ان الضرب تحصيل عدد اه فانه في تعريف الضرب لما جعل العدد المطلوب منسوبا اليه والواحد منسوبا
اليه اطلق على العكس بالمعنى اللغوي بهذا الاعتبار ويمكن ان يكون اطلاق العكس عليها باعتبار انه جعل
الواحد في الضرب من المشبه به وههنا من المشبه والعمل فيها اي وكيفية العمل الذي هو قسمة المقسوم على
المقسوم عليه في القسمة بحيث يظهر فورا ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم ما اذا هو ان تطلب اي
تلاحظ وتخمن بعد اخذ النسبة بين المقسوم والمقسوم عليه اذ بدونه ذلك لا يتيسر غالبا تحصيل العدد
المط عددا يكون شانه اذا ضربته في المقسوم عليه يساوي الحاصل اي حاصل الضرب للمقسوم او نقص عنه اي عن
المقسوم بافل مقلل بنقص اي او نقص الحاصل من المقسوم بشيء هو اقل من المقسوم عليه فان ساواه اي فان
طلبت العدد المفروض وضربته في المقسوم عليه وساوى حاصل الضرب المقسوم فالمفروض اي فالعدد المط المعمول
به ما عرفت خارج القسمة اي نصيب كل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه وهذه النسبة بانه
هو هو ثلث او خمس او ربع وهكذا فحاصل النسبة مع ذلك العدد اي المط هو الخارج اي خارج القسمة
مثال ما اذا ساوى حاصل ضرب العدد المط المقسوم وكان خارج القسمة هو ذلك العدد المط كما اذا كان
المقسوم اثني عشر مثلا والمقسوم عليه ثلثة فالعدد المط الذي يكون نسبته الى الواحد كنسبة هذا المقسوم
الى هذا المقسوم عليه الاربعة فان الاربعة اربعة اضعاف الواحد كما ان المقسوم اربعة اضعاف المقسوم عليه
والا اذا ضربتها في الثلثة الذي هو المقسوم عليه يكون الحاصل عددا مساويا للمقسوم اعني الاثني عشر فالاربعة
تكون خارج القسمة ومثال ما اذا نقص حاصل ضرب العدد المط عن المقسوم بافل من المقسوم عليه ونسبت ذلك
الاقل الى المقسوم عليه واخذت النسبة وضممت حاصلها الى العدد المط وظهر كذا اه خارج القسمة هو العدد المط

مع

تخمين في ذهنه عددا من الاعداد مغايرا لكل من المقسوم والمقسوم عليه يكون نسبته الى نسبة

كذلك اي بافل من المقسوم عليه صح

مع مضروبه حاصل النسبة كما اذا كان المقسوم ستة عشر مثلا والمقسوم عليه خمسة فالعدد المط يكون ثلثة
وحاصل ضربه في المقسوم عليه ينقص عن المقسوم بشيء اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبة الخمسة بالخمسة
الى خارج قسمة الستة عشر على الخمسة يكون ثلثة صحاحا وخمس واحد وهذا العمل يكون اذا لم تتكثر الاعداد
فانه تكثرت الاعداد وعسر الضبط بل تعزر فارسم جدولا اي شكلا سطوره اي خلال سطوره بعدة
مراتب المقسوم وضعه اي المقسوم اي كل مرتبة من مرتبة خلالها اي خلال سطور الجدول في علوه اي في جهة العلو
من ذلك الجدول والمقسوم عليه بالنصب عطف على ضمير المقسوم في قوله ضعه اي وضع المقسوم عليه كذلك
اي خلال سطور الجدول تحته اي في جهة التحت منه او تحت المقسوم بحيث يحاذي اخره اخره قوله بحيث
متعلق بقوله ضع المقدر على المعطوف اعني المقسوم عليه وقوله آخره اخره الاول بالرفع على انه فاعل يحاذي
والثاني بالنصب على انه مفعوله والضمير في الاول للمقسوم عليه وفي الثاني للمقسوم وحاصله ينقبل الوضع
المقسوم عليه تحت الجدول اي وضع المقسوم عليه تحت الجدول يحاذي اخره اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه
اي مجموعه عن محاذيه اي مجموع محاذيه الكائن من المقسوم اذا حاذاه نقل عنه في الحاشية سواء كان مساويا
لمحاذيه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا آخره لاخره او اقل فهذه ثلث صور لا بد فيها من تحاذي
الاخرين كما في هذا الجدول وفي كلام القوم انه يجب تحاذي الاخرين عند عدم زيادة اخر المقسوم على اخر
المقسوم وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول ستة وستين مثلا وهو غير
صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخرين نقص اخر المقسوم عليه فيلزم عدم جواز التحاذي مع تساويهما مع
ان التحاذي حينئذ واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح ما ذكرناه من الاعتبار بنفس المقسوم عليه
لا باخره انتهى والا اي وان زاد المقسوم عليه اي مجموعه بحسب الصورة على مجموع ما يحاذيه بحسبها من المقسوم
فبحيث اي فضعه بحيث يحاذي آخره مثلا اخر المقسوم اي ما يليه اخر المقسوم من مراتبه ثم اي بعد الوضع
على الوجه المشروح تطلب اي تلاحظ وتخمن في ذهنك اكثر عدد كائن من الآحاد التي هي اول مراتب العدد يمكن
ضربه لاكثر عدد ضربه اي ضربه ذلك العدد المط المخمن في الذهن في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه وتنقصان
الحاصل اي ويمكن نقصان حاصل الضرب مما يحاذيه اي يحاذي المقسوم عليه من المقسوم ومما على يساره اي ومما
على يسار ما يحاذيه منه ان كان شيء اي ان وجد على يسار ما يحاذيه شيء والا فمن ما يحاذيه فقط قوله مما اي
متعلق بالنقصان في قوله ونقصان الحاصل والضمير المنصوب راجع الى المقسوم عليه وقوله ومما على يساره عطف

عليه والضمير المجرور راجع الى ما في قوله مما يحاذيه وقوله من المقسوم الى الباقي وقوله مما يحاذيه واضعا للباقي حال من المستتر
في تطلب كذا وتعمل كذا من الضرب والنقصان حال كونك واضعا للباقي من المحاذي من المقسوم المنقوص من حال الضرب
تحت خط فاصل بين الباقي وبين المنقوص منه اي تنقص الحاصل وتضع الباقي من المنقوص منه بعد النقصان تحت
خط عرضي تخطه ليفصل بين وبين الباقي فاذا وجدت اي الحد الموصوف ما عرفت من الضرب في واحد واحد
من مراتب المقسوم عليه وتنقص الحاصل من المحاذي ومما على يساره ان كان شيء الا غير ذلك هذا ولا يجب
عليك ما في سياق قوله ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد الى قوله واعمل به ما عرفت من ذكر ما لا يلزم واهمال
ما لزم ومن تقديم ما حقه التاخير وتاخير ما حقه التقديم اما اولا فلان تقييده ضرب العدد المطلوب من الاحاد
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه بالامكان وجمعه مع نقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم في ذلك التقييد
مما لا طائل له بل هو مخل اذ لا مانع للضرب في مادة ما حتى يحتاج الى التقييد في الجملة وانما الامكان بالنظر
الى نقصان الحاصل مما يحاذيه واما ثانيا فلانه لم يات في هذا المقام بعبارة تنصح عن كيفية وضع الحاصل
لا منطوقا ولا مفهوما وهو مما لا بد منه في العمل واما ثالثا فلان قوله واضعا للباقي اه خلف التاخير عن
قوله فاذا وجدت وضعت فوق الجدول لان وضع الباقي تحت الخط الفاصل في العمل مرتب على الوضع
فوق الجدول والضرب والنقصان فكان الحق في ذلك التاخير وفي هذا التقديم ليكون سوق العبارة على
وفق العمل فالحق في العبارة ان يقول ثم تطلب اكثر من الاحاد اذا ضربته في واحد واحد من مراتب المقسوم
عليه امكن نقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره ان كان شيء فاذا وجدت وضعت فوق الجدول
محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربته واحدا واحدا من مراتب المقسوم عليه ووضعت الحاصل تحت مراتب
المقسوم بحيث تكون احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته عن يساره ونقصت الحاصل مما يحاذيه من المقسوم
ومما على يساره ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل ثم اي بعد عملك هذا تنقل المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة لتحصل المحاذات بينه وبين ما بقي من المقسوم كما في شكل الرسالة او ما بقي من المقسوم الى اليسار كما
سنصوره لك بعد خط عرضي تخطه ليكون فاصلا ثم بعد النقل كذلك تطلب اعظم عدد آخر اي
من الاحاد موصوفا بما وصف به من امكان الضرب ونقصان الحاصل وضعه اي ذلك العدد الاخر عن يمين الاول
اي العدد الاول الذي تركت وضعته اولا وعملت به ما عملت واعمل به اي بهذا العدد الاخر ما عرفت من الضرب
والنقصان اه فان لم يوجد عدد آخر موصوف بتلك الصفة في حد من حدود النقل فضع فيما كان تضع فيه

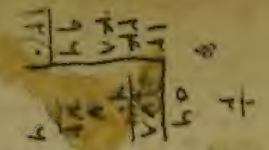
وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وتطلب بما كان يا وجدت من العدد الموصوف صح

العدد

العدد لو وجد بدله صفرا وانقل اي المقسوم الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط
عرضي كما مر ثم بعد وضع الصفر ان لم يكن يحصل بعد محاذات اول المقسوم بعد النقل المراتب كما عرفت واطلب
عددا موصوفا بما مر من الصفات واعمل به ما عرفت فان لم يوجد فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر
تطلب وتضع وتضرب وتنقص وتنقل الى اليمين او اليسار ليصير اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا
لاول المقسوم عليه وبعد حصول المحاذي ان وجدت عددا موصوفا بالصفة المذكورة فضعه فوق
الجدول واعمل به ما عرفت ثم دع العمل فقد تم بعد ذلك عمل القسمة وان لم تجد فضع صفرا ثم دع العمل
فقد تم ايضا عمل القسمة مثال ما اذا لم يوجد في حد من حدود النقل العدد الموصوف فوضعت بدله
صفرا ولم يحصل بعد محاذاة الاولين فنقلت وطلبت العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت هذا
العدد ١٥٣٩٧١ نقسمه على هذا العدد ٩ فخارج القسمة بهذا العدد ٣٠٢٩٥ من الصحيح
وجزء من ستة اعني سدسا اذا فرضت واحدا وصورة العمل هكذا على ومثال ما اذا لم تجد العدد
الموصوف فوضعت ايضا صفرا هذا العدد ٦٥٤٣ نقسمه على هذا العدد ٦٥ فخارج القسمة هذا
العدد ١٠٠ من الصحاح وثلثة واربعين جزء من خمسة وستين اذا فرض واحدا وصورة العمل هكذا
ومثال ما اذا حصلت المحاذات وطلبت العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت وتم عمل القسمة
بهذا العدد ٣٩٩٥ نقسمه على هذا العدد ٨٥ فخارج القسمة هذا العدد ٤٧ وصورة العمل
هكذا ومثال ما اذا حصلت ولم تجد العدد الموصوف فوضعت صفرا وتم عمل القسمة هذا العدد ١٢١٢
نقسمه على هذا العدد ١٢ فخارج القسمة هذا العدد ١٠١٠ وصورة العمل هكذا فيكون الوضع
على الجدول خارج القسمة اي فبعد تمام العمل يكون ما وضعته على الجدول خارج القسمة اي حصة كل من
المقسوم عليه من المقسوم اولا ما وضعته اخرا واخره ما وضعته اولا فان بقي بعد محاذاة الاولين وتمام
العمل من المقسوم شيء فهو اي ذلك الباقي كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله اي مثال تكثير الاعداد ودوام
الجدول والوضع على النهج المذكور الى اخر ما ذكر نقسم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا العدد ٥٣
فخارج القسمة هذا العدد ١٨٤١٠٠ اي فيكون خارج القسمة هذا العدد من الصحيح واحد عشر
جزء من ثلثة وخمسين اذا فرض اي الثلثة والخمسون واحدا وانما ينقص واحدا لان الكسر بعض الصحيح
فيفرض لتصور الكسرية وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورة اي صورة العمل ولنوضحه لك

لك غاية الايضاح حتى يتقلن لك صحيح اليقين عن غيب الشك فنقول في شكل هذا اسر في شكل الرسالة
رسمنا الجدول ووضعنا كلام المقسوم والمقسوم عليه كما امرنا ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في
واحد واحد من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة والثلاثة ونقصنا الحاصل مما يحاذيها من المقسوم اعني التسعة
والسبعة فلم نجد اكثر عدد من الاحاد يمكن معه العمل غير الواحد اذ لا شيء تحته من الاعداد واول عدد فوقه
الاثنان والاثنان لا يتأتى معه العمل لان مضروبها في الخمسة عشرة والعشرة لا يمكن نقصانها من
التسعة فما فوقها اولى بان لا يتأتى معه العمل فتعين ان يكون ذلك العدد المط الواحد لا غير فاخذناه
ووضعناه فوق الجدول محاذيا للثلاثة لانها اول مراتب المقسوم عليه ونحن مامورون بوضع العدد المط
كذلك فوضعناه كذلك ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها فنقصناها من التسعة ثم خططنا
الخط الفاصل ووضعنا الباقي من التسعة وهو الاربعة تحت الخط الفاصل ثم ضربناها في الثلاثة فكان الحاصل
الثلاثة بعينها ايضا فنقصناها من السبعة المحاذية لها من المقسوم ثم خططنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي
من السبعة وهو الاربعة ايضا تحته ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد من
الاحاد يضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ويمكن نقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره اعني
الاربعة الباقية من التسعة والاربعة الباقية من السبعة فلم نجد الا الثمانية لان ما فوقها من الاحاد اذا ضرب
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن نقصان حاصل ضربه مما يحاذيه ومما على يساره وما تحتها وان
امكن نقصان حاصل ضربه مما ذكرنا لانه لا يصح مع هذه العمل ولانتفاء شرطه اعني كون اعظم عدد من
الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره فتعين ان يكون العدد المط في
هذه المرتبة من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط المذكور فيها فاخذناها ووضعناها فوق الجدول عن يمين
ما وضعناه اولا وهو الواحد ثم ضربناها في الخمسة فحصل اربعون فوضعنا احاد هذا الحاصل وهو الصفر
بحذاء المضروب فيه وهو الخمسة وعشرة وهو الاربعة عن يساره كما ذكرنا وخططنا الخط العرضي ثم اخرجنا
الاربعة عن الاربعة الباقية من التسعة بموجب قاعدة التفريق فلم يبق شيء فبقي ما تحتها خاليا ثم
نقلنا الاربعة الباقية من السبعة المحاذية للصفر احاد هذا الحاصل الى تحته بموجب قاعدة
الجمع بعد الخط الفاصل ثم ضربنا الثمانية في الثلاثة فحصل اربعة وعشرون ووضعناه وضع الحاصل الاول
اعني الاربعين اي احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته عن يساره ثم نقصنا صورة الاثنين عشرات

هذا



هذا الحاصل عن الاربعة المحاذية الباقية من السبعة المنقول الى ما تحت الصفر فبقي منها اثنان ثم نقصنا
الاربعة احاد هذا الحاصل من الخمسة المحاذية لها بقي واحد ووضعناه تحت الخط الفاصل والاثنان الباقيان
من الاربعة ووضعناهما عن يسار هذا الواحد تحت الخط الفاصل ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما عرفت فلم نجد الا الاربعة لما
تكلمنا عليه في الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين الثمانية محاذية لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناها
في الخمسة فحصل عشرون فوضعنا ما حصل على نهج الحواصل الاول احاده وهو الصفر محاذية للمضروب فيه
من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة وعشراته وهو صورة الاثنين عن يساره ثم نقلنا الواحد الباقي من
الخمسة في ضرب الثمانية المحاذي للصفر احاد هذا الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحته بعد الخط الفاصل
ثم اخرجنا الاثنين صورة عشرات هذا الحاصل من الاثنين الباقيين من الاربعة الباقية من السبعة
في ضرب الواحد فلم يبق شيء وخططنا الخط العرضي ثم ضربنا الاربعة في الثلاثة فحصل اثنا عشر فوضعنا
الحاصل على نهج الوضع احاده وهو صورة الاثنين محاذية للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه وهو الثلاثة
وعشراته وهو صورة الواحد عن يساره تحت الباقية من الخمسة في ضرب الثمانية في الثلاثة المنقول من
محاذاة الصفر احاد حاصل ضرب الاربعة في الخمسة ثم اخرجنا الاثنين احاد هذا الحاصل من محاذيهما
من المقسوم اعني السبعة فبقي منها خمسة ووضعناها تحت الفاصلة ثم اخرجنا الواحد عشرات هذا الحاصل
من الواحد المذكور فلم يبق شيء ثم نقلنا المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة كما هو نهج النقل وطلبنا اعظم
عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد فوضعناه فوق الجدول عن يمين الاربعة
محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها فوضعناها تحت الخمسة
الباقية من السبعة بحذاء الخمسة المضروب فيها من مراتب المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة الباقية من
السبعة فلم يبق شيء وخططنا الخط العرضي ثم ضربنا الواحد في الثلاثة فكان الحاصل الثلاثة
بعينها فاخرجناها من الاربعة المحاذية لها من المقسوم فبقي منها واحد ووضعناه تحتها بعد الفاصل
ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم ثم طلبنا اعظم
عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا كذلك فوضعنا فوق الجدول عن يمين الواحد
صفرا وقد عرفت ان الصفر لا يحصل من ضربه شيء فعرفنا عن العمل وتم عمل القسمة ولكن قد بقي من المقسوم

واحد من اول مراتبه والواحد الباقي من الاربعة المفروضة منها الثلثة حاصل ضرب الواحد فيها وهذا الباقي
اذا جمع يكون صورة احد عشر فهو كسر يعبر عنه باحد عشر جزء مخرج المقسوم عليه اذا فرض واحدا وقد عرفت
وجه الفرض فح يكون خارج القسمة اي حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم في هذا الشكل ما فوقه من
الصحاح واحد عشر جزء من ثلثة وخمسين جزء وهذا الشكل المرسوم في الرسالة هو صورة ما يكون للمقسوم
عليه اقل مما يحاذيه من المقسوم ولما يكون فيه نقل مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه
نقل مراتب المقسوم الى اليسار فكذا العدد ٨٧٦٤ نقسم على هذا العدد ٢٤ فخارج القسمة هذا العدد
٣٦٥ من الصحاح واربعة اجزاء من اربعة وعشرين اذا فرضت واحدا كسرا عن اربعة اسداس و
صورة العمل هكذا واما صورة ما يكون فيه المقسوم عليه ازيد مما يحاذيه من المقسوم وصورة ما يكون مساويا
لما يحاذيه منه فاطلبها من الصور التي صورناها لما صورناها عند شرح قول البصير اول المقسوم محاذيا لاول
المقسوم عليه مساويا لما يحاذيه من المقسوم ومنها ما فانها كما تقع صورا لما صورت ازمنها ما يصلح ان يكون
صورة لما يكون المقسوم عليه مساويا لما يحاذيه من المقسوم ومنها ما يصلح ان يكون صورة لما يكون ازيد
مما يحاذيه منه فاعد النظر تطلع والامتحان اي امتحان عمل التقسيم من كونه صحيحا او فاسدا كما بين بضرب
ميزان الخارج اي خارج القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي اي من المقسوم ان كان على الحال
اي من ضرب احد الميزانين في الاخر فيزان المجتمع من مضروبي الميزانين وميزان الباقي ان خالف ميزان
المقسوم فالعمل خطاء غير صحيح **قاعدة** في بيان تقسيم الغرماء اي في بيان تقسيم التركة بين الغرماء
كما اذا مات شخص وكانت عليه ديون مختلفة ولم تف تركته بقضائها واردت تقسيمها بين الغرماء على
الوجه المشروع بان يعطى كل منهم منها بنسبة ماله من الدين فالقاعدة في ذلك ان تضرب دين كل واحد
من الغرماء في التركة وتقسم الحاصل اي حاصل الضرب على مجموع الديون فخارج القسمة هو حظ صاحب الدين
المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون ثمانية والاخر عشرة والاخر اثنا عشر ومجموع
الديون ثلثون ضربنا الاول اعني الثمانية في التركة حصل مائة وستون لان الحاصل من ضرب الثمانية
في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اي الحاصل على مجموع الديون اعني الثلثين خرج خمسة وثلث
وذلك لان من قسمة المائة والخمسين على الثلثين يكون الخارج خمسة صحاحا وبقي قسمة المائة والخمسين
بقي عشرة لا تنقسم على الثلثين فنسبتها اليها وهي بالنسبة اليها ثلث فيكون الخارج من قسمة المائة والستين

٣	٦	٥
٨	٧	٦	٤
٦		
٢		
١	٢	
	١	٥
١	٥	٦
١	٣	
	٣	
	٢	٤
	١	٢
١	٢	٤
١		
	٢	
	٢	٠
		٤
	٢	٤

الباقي ٤

على الثلثين خمسة وثلثا فهو حظ صاحب الثمانية من التركة ثم ان بعد ضرب الثمانية وقسمة حاصلها
ضربنا الثاني اي الدين الثاني وهو العشرة في التركة حصل مئتان وقسمنا الحاصل كذلك اي على الثلثين
خرج ستة وثلثان وذلك لان الحاصل من ضرب العشرة في العشرين مائتان ومن قسمة المائة و
الثمانين على الثلثين يكون الخارج ستة صحاحا وبعد قسمة المائة والثمانين بقي عشرون لا تنقسم فنسبتها
الى المقسوم عليه اعني الثلثين فهي بالنسبة اليه ثلثان فيكون الخارج من قسمة المائتين على الثلثين ستة
وثلثين فهو حظ صاحب العشرة من التركة. وعملنا بالدين الثالث اعني الاثنا عشر كذلك اي ضربناه في
التركة وقسمنا الحاصل على مجموع الديون حصل ثمانية وذلك لان من ضرب الاثنا عشر في العشرين الذي
هو التركة يكون الحاصل مائتين واربعين ومن قسمتها على الثلثين اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية
هو نصيب صاحب الاثنا عشر من التركة. وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة واذا كانت كثيرة بحيث
يتعسر ضبط حاصل ضربها وقسمتها فارسم الجدول على هذه الصورة اي سطوره بعدة الديون وضع
كل واحد من الديون فيها اي خلالها وصورة التركة فوقه وصورة مجموع الديون تحته واعمل ما عرفت من
ضرب كل من الديون في التركة وقسمة الحاصل على مجموع الديون ووضع الخارج تحته يكون العمل كذلك
سهلا عليك وصورة العمل هكذا يعني الديون وهي الثمانية والعشرة والاثنا عشر كل منها موضوع في
على سطر من سطور الشكل موضوع فوق صورة العشرين التي هي عبارة عن التركة تحته صورة الثلثين
التي هي عبارة عن مجموع الديون وقد ضرب كل منها في التركة ووضع حاصل ضربه تحته بعد خط عرضه وقسم
الحاصل على مجموع الديون ووضع خارج القسمة تحت المقسوم عليه اعني ثلثين بعد خط عرضه وما فوق المقسوم
كسر رسمت صورته تحت الخارج الصحيح ورسم لفظ كسر فوقه وما صورته صورة المركب في الرسم ضرب ضرب
المركب في المركب ووضع حاصله تحته ووضع مقتضى الضرب ثم جمع كما في هذه القاعدة في ضرب المركب في المركب
فالثمانية لما تكن صورتها المرسومة صورة المركب ضربت في العشرين فكان صورة حاصل ضربها في
الرسم هكذا ١٦٠ وكذلك والعشرة لما كانت صورتها صورة المركب في الرسم ضرب في العشرين الذي
هو صورة التركة فكان صورة حاصل ضربه هكذا ٢٠٠ ثم جمع فصار هكذا ٣٠٠ وقس على حال
الاثنا عشر والامتحان اي امتحان حال هذا النحو من القسمة جمعة ونساوا هران نعمل في كل واحد بالمضروب
والمضروب كما في الضرب وبالمقسوم والمقسوم عليه كما في القسمة يظهر الصحة وعدمها بان تاخذ ميزان الضرب

التركة ٢٠

٢٠	٢٠	٢٠
١٣	١٠	٨
٤٠	٥٠	١٦٠
٢٠	٢٠	٣٠
٢٤٠	٢٠٠	٥
٣٠	٣٠	٥
٨	٦	١٠
	٢٠	

مجموع الديون ٣٠

اعني كل واحد من الديون على حدة وتضربها في ميزان المضروب فيه اعني التركة. وتأخذ ميزان الحاصل وتحفظه
كذلك ثم تأخذ ميزان خارج قسمة حاصل ضرب ذلك الدين المضروب في التركة. وتضربه في ميزان المقسوم عليه
اعني مجموع الديون وتزيد عليه ميزان الباقي من المقسوم ان كان ثم تأخذ ميزان المقسوم وهو حاصل ضرب
ذلك الدين في التركة المقسوم على مجموع الديون فان لم تخالف الموازين الثلث فالعمل صحيح والا فالعمل
خطاء ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد الديون فهي مضروبة والتركة مضروب فيها والثمانية نفسها
ميزان فاذا ضربتها في الاثنين اللذين هما ميزان التركة حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزانها
بان اسقطت منها تسعة بقي بعد الاسقاط سبعة فهي ميزان الحاصل ثم اذا اخذت ميزان خارج قسمة
مضروب الثمانية في التركة على مجموع الديون وهو الخمسة وضربت في ميزان المقسوم عليه وهو ثلث لان الباقي
من الثلثين بعد الاسقاط تسعة ثلث حصل خمسة عشر فاذا زدت على الحاصل الباقي من المقسوم
اعني الثلث حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزان هذا الحاصل بان اسقطت منه تسعة بقي بعد الاسقاط
ايضا سبعة فهي الميزان لهذا الحاصل واذا اخذت ميزان المقسوم وهو الماية والستون بان اسقطت
تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا فلم تخالف الموازين في ضرب هذا المضروب
اعني الثمانية واذا عملت في الثاني والثالث ايضا مثل عملك هذا ولم تخالف الموازين الثلثة في كل منهما
ظهر ان هذه القسمة صحيحة فقس على هذا حال عمل الثاني والثالث حتى يظهر لك الحال **الفصل الثاني**
من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها كائن في بيان استخراج الجذر والجذر في اللغة اصل الشيء كما نقلناه
لك عن الجوهري في المقدمة وفي الاصطلاح العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في الحسابات اي في اصطلاح
اهل علم الحساب وتعريف الحساب قد مر في اول المقدمة وضلعا في المساحة اي في اصطلاح اهل علم المساحة
وهو علم يعرف به طرق استعلام المجهولات العددية العارضة على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب
وشيئا في الجبر والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف به كيفية استخراج مجهولات
عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب ويسمى الحاصل اي حاصل
الضرب في النفس مجذورا اي في الحسابات ومربعا اي في المساحة ومالا اي في الجبر والمقابلة ففي قوله
مجذورا ومربعا اه لف ونشر مرتب والعدد اي المطلوب جذره ان كان قليلا فاستخراج جذره
لا يحتاج الى تأمل اي ملاحظة وفكر ان كان اي ذلك العدد القليل منطقا اي من حيث الجذر بان كان

له

له جذر صحيح كالاربعة والتسعة مثلا فان الاثنين جذر الاربعة والثلثة جذر التسعة وكل من هذين
العددين لكونه عددا قليلا منطقا من حيث الجذر لا يحتاج في استخراج جذره الى تأمل وانما قيدنا
المنطقة من حيث الجذر اذ قد تقدم ان المنطق ما كان له اصم الكسور التسعة او الجذر وليس كل منطق
بهذا المعنى لا يحتاج في استخراج جذره اذا كان قليلا الى تأمل اذ من الاعداد مع كونه قليلا اذا لم
يكن منطقا من حيث الجذر وان كان منطقا من حيث الكسر لا بد في استخراج جذره الى تأمل كالستة
مثلا فانها لعدم منطقيتها من حيث الجذر وان كانت منطقية من حيث الكسر يحتاج في استخراج جذرها
مع كونها عددا قليلا الى تأمل وان كان اي العدد القليل اصم اي من حيث الجذر بان لم يكن له جذر صحيح
فاسقط منه اقرب المجذورات اليه اي الى ذلك العدد ان كان تحته مجذورات متعددة والا فما كان
تحته من المجذور وانسب الباقي منه بعد اسقاط المذكور الى مضعف جذر المسقط مع الواحد مجذر
المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب لا بالتحديد يعني انك اذا اسقطت اقرب
المجذورات اليه وبقي الذي بقي تأخذ بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه وتضم اليه بعد التضعيف
واحدا من خارج ثم تنسب الباقي من العدد المطلوب جذره الى مجموع المضعف والواحد بالعاما
بلغ وتأخذ حاصل النسبة فيكون جذر العدد المطلوب جذره جذر المجذور المسقط مع حاصل نسبة الباقي
بالتقريب من جهة النقصان لا بالتحديد كتب في الحاشية مثاله تريد جذر العشرة فاقرب المجذورات
اليها تسعة اسقطناها منها وواحد نسبناه الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر
العشرة ثلثة وسبع تقريبا وانما كان الثلثة والسبع جذر العشرة بالتقريب لان الثلثة مع السبع اقل
من جذر العشرة وذلك لما عرفت من ان جذر كل عدد هو المضروب في نفسه حصل ذلك العدد بعينه بدون
زيادة عليه او نقصان عنه والثلثة مع السبع اذا ضربت في نفسها يحصل تسعة وثلثة واربعون جزءا من تسعة
واربعين جزءا وهذا الحاصل ينقص عن العشرة بستة اجزاء من تسعة واربعين جزءا وانما كان
حاصل ضرب الثلثة والسبع في نفسها ما ذكر لان ضربها كذلك من قبيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
مع الكسر والقاعدة في ضربه ان يجنس كلا من المضروب والمضروب فيه وتضرب المجنس ثم تخرج الكسر
في مخرج الكسر وتقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فالخارج هو المطلوب فمجنس الثلثة والسبع اثنان
وعشرون كما سينكشف لك حقيقة تجنيس الصحيح مع الكسر والحاصل من ضرب المجنس في المجنس اربعة

وثمانون واربعة. فهذا هو الحاصل الاول والحاصل من ضرب المخرج في المخرج تسعة واربعون وهو
الحاصل الثاني. فاذا قسمنا الاول على الثاني خرج تسعة صحاح وثلثة واربعون جزء من تسعة
واربعين جزء وهذا اقل من العشرة بستة اجزاء وهذا الجدول صورة تقسيم الحاصل الاول على
الحاصل الثاني وهذا الذي ذكر من العمل انما يكون اذا كان العدد الاصم المطاجذره قليلا وان كان
كثيرا فضعه في جدول كالمقسوم اي ارسم جدولا بعدة مراتب العدد المطاجذره وضع كل مرتبة
خلال سطرين منه كما كنت تضع في المقسوم وعلم مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتبه اي علم مراتب
العدد الاول ثم ما بعدها بوضع نقطة او غيرها بتخطي مرتبة مرتبة اي علم واحدة وتخطي الاخرى
وهكذا الى انتهاء المراتب ثم بعد هذا العمل اطلب اكثر عدد من الاحاد بحيث اذا ضربته في نفسه
وتنقص الحاصل اي حاصل الضرب مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره اي يسار المحاذي للعلامة
الاخيرة افناه اي افن ذلك الحاصل المحاذي وما على يساره بحيث لم يبق منه شيء او يبقى منه اي من ذلك
المحاذي ومما عن يساره ما هو اقل من الحاصل المنقوص منه اي من ذلك المحاذي ومما عن يساره فاذا وجدته
اي العدد الموصوف بالصفات المذكورة وضعته فوقها اي فوق العلامة وتحتها بمسافة اي مع تخلل مسافة
تسع العمل الواقع فيما بينهما وضربت العدد الفوقاني اي وضربت العدد الموضوع فوق العلامة
في التحتاني اي في العدد الموضوع تحتها ووضعت الحاصل اي حاصل ضرب الفوقاني في التحتاني تحت العدد المطا
جذره اي تحت بعض العدد المطاجذره في كل نوبة من نوبات الضرب لا تحت الجميع وهو ما وضعت العلامة
فوقه او هو وما في يساره بحيث يحاذي آحاده اي احاد الحاصل المضروب فيه وعشراته عن يسارها الا كانت
له عشرات ونقصت اي الحاصل مما يحاذيه من العدد المطاجذره ومما عن يساره اي يسار المحاذي ووضعت الباقي
من المحاذي ومما على يساره بعد النقصان ان بقي شيء والا فلا وضع ع تحته اي تحت الحاصل المنقوص
مما نقص منه بعد الفاصل اي بعد خط الفاصل. ثم اي بعد الضرب والنقصان تزيد الفوقاني اي ما فوق
العلامة على التحتاني اي على ما تحت العلامة وتنقل الجميع اي المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة ثم اي بعد
النقل تطلب ايضا اعظم عدد كذلك اي من الاحاد بحيث اذا وضعته فوق العلامة التي قبل
العلامة الاخيرة وتحتها بمسافة امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني اي في كل واحد من الجميع المنقول
الى اليمين ومما وضعته تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما عن

		٩
٤ / ٣	٨ / ٦	٤
١	٣ / ٨	١
	٤	٣
	٤	٩

يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت من وضعه فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب الفوقاني
في التحتاني ووضع الحاصل تحت العدد المطاجذره بالنحو المذكور ونقصانه مما يحاذيه ومما عن يساره ووضع
الباقي تحته بعد الفاصل زدت بعد العمل الفوقاني اي ما فوق العلامة على التحتاني اي على ما تحتها
ونقلت ما في السطر التحتاني من المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد اي عدد موصوف بتلك
الصفة فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل بعد وضع الصفر ما في السطر التحتاني الذي نقلته
اولا بعينه من غير زيادة شيء عليه الى اليمين بمرتبة وهكذا تفعل الى ان يتم العمل فما فوق الجدول
مما اجتمع من الاعداد التي طلبتها واحدا بعد واحد وعملت بها ما عملت هو الجذر لذلك العدد الكثير
المطاجذره وان لم يبق بعد العمل من العدد المطاجذره شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد المطاجذره
منطق وان بقي منه شيء فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى
مع واحد على التحتاني وهو المنقول مع ما رسمته تحت العلامة الاولى مثال اي مثال عدد كثير اردنا جذر
هذا العدد ٣٨١٧٢ او عملنا ما قلنا صار هكذا اي مثل ما في هذا الشكل اي شكل الرسالة من كون الخارج
ما على العلامة وما بقي من العدد المطاجذره تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهو مركب مخرجها الحاصل من
زيادة ما فوق العلامة الاولى وواحد على التحتاني وهو ما ذكرناه آنفا اعني ٢١٧ ولنوضحه بعينه ليكن
العامل به مرتا فنقول في شكلنا هذا اعني شكل الرسالة بعد رسم الجدول ووضع مراتب العدد المطا
جذره واعلام مراتبه كما ذكر طلبنا عددا موصوفا بالصفة المذكورة فوجدنا الثلثة فوضعناها كما
امرنا ثم ضربناها في نفسها اعني في الثلثة التحتانية فحصل تسعة فوضعناها تحت ما تحت العلامة
الاخيرة من مراتب العدد المطاجذره اعني صورة الاثنين والتسعة لا تخرج من الاثنين افنيناها على
يسارها اعني الواحد ووضعناه عليها فصار المجموع اثني عشر فاخرجنا التسعة منها بقي ثلثة وضعناها
تحت الحاصل اعني التسعة بعد الفاصل. ثم زدنا الفوقاني على التحتاني فصار المجموع ستة فنقلناه الى
اليمين بمرتبة ثم طلبنا العدد الموصوف بالصفات المذكورة فوجدنا الخمسة فوضعناها على نهج الوضع
المذكور ثم ضربناها في الستة حصل ثلثون فوضعنا الصفر احاد الحاصل محاذيا للمضروب فيه والثلثين
عشراته عن يسار الصفر ثم اخرجنا الثلثة من الثلثين فلم يبق شيء ثم نقلنا الثمانية المقابلة للصفر
من مراتب العدد المطاجذره كما هو القاعدة في الجمع الى تحت الصفر بعد الفاصل. ثم ضربنا الخمسة في نفسها

			٣	٥	٨	
			١	٢ / ٩	٨	١
				٣ / ٣	٠	
				٨ / ٣	٥	
				٦ / ٥	٦	
		٦	٤			
		٨				
	٧	١	٧			
	٧	٠	٨			
	٦	٥				
٣						

هذا حاصل ضرب ٥ في ٥
هذا حاصل ضرب ٥ في ٥

اعني في الخمسة التحتانية فحصل خمسة وعشرون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع والخمسة افاد هذا الحاصل لتخرج من الواحد المحاذي لها من مراتب العدد المطلوب جذره اخذنا واحدا من الثمانية المنقولة الى تحت الصفر ووضعناه فوق الواحد فحصل احد عشر فاخرجنا الخمسة منها بقي ستة ووضعناها تحت الخمسة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الاثنين من السبعة بقي خمسة ووضعناها تحت الاثنين المخرجة بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة الفوقانية على الخمسة التحتانية فحصل عشرة فزدنا الواحد صورة العشرة على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين بمرتبة فوضعناها عن يسار صفر العشرة فوق الخمسة بعد الفاصلة فصار المجموع الى صورة السبعين ورفضنا الستة والخمسة ثم طلبنا عددا موصوفا بالصفات المذكورة فوجدنا الثمانية فوضعناها على نهج الوضع ثم ضربنا الثمانية في السبعة فحصل ستة وخمسون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع ثم اخرجنا الستة افاد هذا الحاصل من الستة التي فوقها فلم يبق شيء ثم اخرجنا الخمسة عشرة هذا الحاصل من الخمسة التي فوقها فلم يبق شيء ثم ضربنا الثمانية الفوقانية في الثمانية التحتانية فحصل اربعة وستون فوضعنا هذا الحاصل ايضا على نهج الوضع ثم اخذنا واحدا من السبعة التي هي من مراتب العدد المطلوب جذره ووضعناه فوق الاثنين اول مرتبة العدد المطلوب جذره فاخرجنا الاربعة من الاثني عشر فبقي ثمانية ووضعناها تحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الستة من الستة الباقية من السبعة التي اخذنا منها واحدا ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المطلوب جذره فلم يبق شيء ثم زدنا الثمانية الفوقانية مع واحد على الثمانية التحتانية فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى ثم اخرجنا السبعة الموضوعة عن يسار الصفر لكونها من العدد المحتاج الى هذا الحاصل ونقلناها الى سمت وضعه بحيث تكون اخر مراتبه ورفض الصفر المحاذي للواحد المنخرط في سلك هذا الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد العمل من العدد المطلوب جذره الا الثمانية الموضوعة تحت الاربعة بعد الفاصلة فهذه الثمانية الباقية كسر مخرجها الحاصل من زيادة الثمانية التي فوق العلامة الاولى وواحد على التحتانية اعني الثمانية مع السبعة المضمومة اليها فيكون المخرج ما عناه بين اعني ٧١٧ وهذا الجدول صورة استخراج جذر عدد كثير اصم وصورة لما لم يقع فيها صفر واما صورة ما يقع فيها صفر فصورة استخراج جذر عدد كثير منطق فموكول الى المقايسة نفسه واعمل بنفسك والامتحان اي اختبار حال العمل لاستخراج الجذر صحة وفسادا كائن بضرب ميزان الخارج اي نتائج العمل وهو ما وضع فوق العلامة في اعلى الجدول

في

٣		٠		٢
٥	٢	٣	١	٤
				٤
		٣	١	
٩		١		
٦	١	١		
٧	٠	٤		
٣	٠	٤		
		١	٤	٣

وان شئت تربيع الجواب العمل
فان خرج الاصل صحيح
والا فلا [illegible]

فيما اذا كان العمل بالجدول في نفسه وزيادة ميزان الباقي من العدد المطلوب جذره ان كان على الحاصل اي حاصل ضرب الميزان في نفسه فميزان المجموع من حاصل ضرب الميزان في نفسه وميزان الباقي ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره فالعمل خطاء غير صحيح **الباب الثالث** من الابواب العشرة كائن في بيان حساب الكسور وفيه اي في هذا الباب ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى من المقدمات الثلث كل عددين غير الواحد ان تساويا كثلثة وثلثة وعشرة وعشرة ومائة ومائة والف والف وهكذا فهما متماثلان والا اي وان لم يتساويا فان افنى اقلهما الاكثر بالاسقاط مرة فصاعدا بان لم يبق بالاسقاط كذلك منه شيء اصلا فمتداخلان والا اي وان لم يفن اقلهما الاكثر فاما ان يعدهما اي يفنيهما عدد ثالث اولا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو اي ذلك العدد الثالث العاد مخرجه اي مخرج ذلك الكسر وفقهما اي وفق ذينك العددين يعني ان توافقهما فيه فان كان نسبة الكسر الى مخرجه بالنصفية فالعددان متوافقان بالنصف وان كانت بالثلثية فالعددان متوافقان بالثلث وهكذا مثلا ان كان العاد لهما الاثنين فالكسر الذي يكون ان يكون في الاثنين النصف فالاثنان مخرج النصف والنصف وفقهما وهكذا والا اي وان لم يعدهما ثالث بل عدهما واحد فمتباينان والمتماثلان بين لا يحتاج الى تعريف ويعرف البواقي من التداخل والتوافق والتباين بقسمة الاكثر على الاقل مرة فصاعدا فان لم يبق بعد القسمة كذلك شيء اصلا كخمسة وخمسة وعشرين فمتداخلان اي فذانك العددان متداخلان وان بقي بعد القسمة كذلك شيء لا ينقسم على المقسوم عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قسمنا المقسوم عليه على الباقي من المقسوم وهكذا اي نقسم المقسوم عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقي ونكرر القسمة بهذا الطريق كلما صار المقسوم عليه اكثر من الباقي من المقسوم الى ان لا يبقى شيء فاذا قسمنا كذلك ولم يبق بعد القسمة شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير من الاعداد المقسوم عليها هو العاد لهما اي المخرج لهما من عدة اذا افناه وتوافقهما انما هو في الكسر الذي بهذا العاد مخرجه مثال العددين المتوافقين كاربعين مثلا وخمسة وعشرين فانهما متوافقان بالخمس لان العاد لهما الخمسة لانك تقسم الاربعين على الخمسة والعشرين ثم الخمسة والعشرين على خمسة عشر ثم الخمسة عشر على العشرة ثم العشرة على الخمسة فالمقسوم عليه الاخير هو الخمسة وهو العاد لهما وما يوجد فيه من الكسر الخمس فيكون توافقهما بالخمس وقس على هذا اربعة واحد عشر على قولنا ان [illegible] سبعة اذا قسمنا المقسوم عليه على الباقي الى ان لا يبقى شيء او الى ان يبقى واحد فان بقي واحد فمتباينان

كواحد واربعين وخمسة وعشرين ثلاثة اثمان اى بعد معرفة التماثل والتداخل والتوافق والتباين فاعلم
ان الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما
اى من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على مخرج واحد كالثلث فى المفرد المنطق وجزء من احد
عشر جزءا فى المفرد الاصم او مكرر وهو ايضا ما يكون على مخرج واحد لكن يكون صورته متعددة متكثرة بخلاف
صورة المفرد كالثلثين فى المكرر المنطق وجزئين من احد عشر من المكرر الاصم او مضاف وهو ما تألف
من المفرد بحيث يضاف الاول الى الثانى والثانى الى الثالث وهكذا كنصف السدس فى المفرد المضاف
المنطق وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر فى المفرد المضاف الاصم وكنصفى سدس فى المكرر المضاف
المنطق وجزئين من احد عشر من جزء من ثلثة عشر فى المكرر المضاف الاصم وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة
عشر يعنى جزء كائن من احد عشر جزءا الكائنة اجزاء لجزء كائن من ثلثة عشر وتصويره ان تلاحظ
ثلثة عشر من دراهم او دنانير او غير ذلك وتتصور ان واحدا منها اجزئ الى احد عشر جزءا فيكون جزء الواحد
منها جزء من جزء من ثلثة عشر والجزآن جزءان من ثلثة عشر وعلى هذا القياس او معطوف كالنصف والثلث
فى المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر فى المعطوف المفرد الاصم وكنصفى وثلثين
فى المعطوف المكرر المنطق وجزئين من احد عشر واربعة اجزاء من ثلثة عشر فى المعطوف المكرر الاصم واذا
رسمت الكسر لداع دعى اليه فى عمل من الاعمال فلا يخلو من ان يكون معه عدد صحيح او لا فان كان معه صحيح
فارسمه اى الصحيح فوقه اى فوق الكسر والكسر تحته اى وارسم الكسر تحت الصحيح فوق المخرج ولا اى وان
لم يكن مع الكسر صحيح فضع صفرا مكانه اى مكان الصحيح وهذا رسم من الحساب وفى المعطوف اى وفى
صورة بناء كسرين احدهما معطوف والاخر معطوف عليه فى المنطقين والاصمين يرسمون الواو اى يرسمون الواو بين
صورتهما ويرسمون بين الصورتين واو العطف على العطف وفى الاصم المضاف اى يرسمون النقطة من
لتدل على الاضافة وآما المنطق المضاف فلا يرسمون له نقطة من الالفاظ ولكن يرسمون له صورة تخصه
كما ستراها فالواحد والثلثان اى فاذا كان الامر كما عرفت فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون صورتهما
هكذا ١ ٢/٣ والواحد والثلث هكذا ١ ١/٣ وبدون الواحد هكذا ٢/٣ ونصف فى السدس يرسمون صورتهما
هكذا ١/٢ ١/٦ والخمسان وثلث اربع يرسمون صورتهما هكذا ٢/٥ ١/٣ ١/٤ وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة
عشر يرسمون صورتهما هكذا ١/١١ من ١/١٣ وفسر هذا المقدمة الثانية من المقدمات الثلث مخرج

الكسر

الكسر اى كان مخرج الكسر هو اصطلاحا اقل عدد يصح اى يثبت الكسر منه اى من ذلك العدد قيد بالاول ليخرج
ما يثبت من الكسر وليس مخرجا له كالاربعة مثلا فانها مما يصح منها النصف وليست مخرجا له بل المخرج له انما
هو الاثنان لا غير ولولا التقييد بذلك لكانت الاربعة مخرجا للنصف والربع ايضا وليس كذلك مخرج
الكسر المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر كالثلاثة مثلا فكما انها مخرج الثلث هى مخرج الثلثين ايضا
ومخرج الكسر المضاف مضروب مخارج مفرداته اى مفردات ذلك الكسر بعضها فى بعض يعنى معتبر الكسر
المضاف مقطوعا عن الاضافة ومضروب مخرجه فى مخرج الكسر المضاف اليه فما حصل كان المخرج لذلك الكسر
المضاف اى يكون ذلك الحاصل مخرجا للمضاف والمضاف اليه بمعنى ان كلا هما يصحان منه كتب فى الحاشية
سواء كانت متباينة او متوافقة او متداخلة مخرج خمس سدس ثلثين وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع
عشر اثنان وثلاثون انتهى ولعله لم يذكر التماثل لظهوره والا فالعمل يجرى فيه ايضا كربع الربع فان مخرجه
ستة عشر لان مضروب الاربعة فى الاربعة ستة عشر هو مخرجه ومخرج جزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر
مضروب الاحد عشر فى الثلثة عشر واما المعطوف اى واما مخرج الكسر المعطوف فاعتبر مخرجى كسرين منه اى انسب
مخرج هذا الى مخرج ذلك وخذ ما بينهما من النسبة فان تباينا اى المخرجان بان كانت النسبة بينهما بالتباين
فاضرب احدهما اى احد المخرجين فى الاخر او توافقا بان كانت النسبة بينهما بالتوافق فوفق احدهما فى الاخر
اى فاضرب وفق احد المخرجين فى مخرج الاخر سواء كانت الموافقة بالنصف او بالثلث او بالربع الى غير ذلك
او تداخلا فاكتف بالاكثر منهما ثم اى بعد هذه النسبة والضرب فى صورة التباين والتوافق او الاكتفاء
بالاكثر فى صورة التداخل اعتبر الحاصل اى حاصل الضرب فى صورة التباين والتوافق او الاكثر فى صورة
التداخل مع مخرج الكسر الثالث ان كان كسر ثالث واعمل ما عرفت من هذه النسبة والضرب فى صورة التباين
والتوافق او الاكتفاء بالاكثر فى صورة التداخل وهكذا اى اعمل الى ان تنتهى الكسور المعطوفة فالحاصل آخرا
هو المطلوب اى هو المخرج لجميع الكسور المعطوف احدها على الاخر ففى تحصيل مخرج الكسور التسعة اى اذا عرفت
ما القاعدة فى تحصيل الكسور المعطوفة مطلقا واردت تحصيل مخرج الكسور التسعة كلها اذا اعطفت ففى
صورة تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب الاثنين مخرج النصف فى الثلثة مخرج الثلث للتباين اى لما بينهما
من التباين والحاصل اى وتضرب حاصل ضرب الاثنين فى الثلثة وهو ستة فى نصف الاربعة مخرج الربع
للتوافق اى لما بينهما من الموافقة بالنصف والحاصل اى وتضرب حاصل ضرب الستة فى نصف الاربعة وهو اثنى عشر

في الخمسة مخرج الخمس للتباين اي لما بينهما من التباين فيحصل ستون والسبع مخرج السدس داخلة في
الحاصل لما بينهما من التداخل فاكتف به اي بالحاصل لانه اكثر المتداخلين واضرب اي الحاصل في السبعة
مخرج السبع للتباين والحاصل اي واضرب هذا الحاصل في ربع الثمانية مخرج الثمن لما بينهما من الموافقة
بالربع فيحصل ثمانمائة واربعون والحاصل اي واضرب هذا الحاصل في ثلث التسعة مخرج التسع للتوافق
اي لما بينهما من الموافقة بالثلث والعشرة مخرج العشر داخلة في الحاصل اي حاصل ضرب الثمانمائة والاربعين
في ثلث التسعة وهو اي هذا الحاصل الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به لانه اكثر المتداخلين وهو
اي هذا الحاصل المط اي مخرج الكسور التسعة اي هو اقل العدد الذي يصح منه تتمة اي هذه
قاعدة اخرى غير القاعدة الاولى مهمة مبحث كيفية تحصيل مخارج الكسور المعطوفة نكتة العمدة في العمل على الاطلاق
هي الاولى ولك ان في تحصيل مخارج الكسور المعطوفة قاعدة اخرى غير القاعدة المذكورة اولا وهي ان تعتبر
اي تقيس مخارج مفرداته اي مفردات الكسر المعطوف بعضها الى بعض فما اي المخرج الذي كان او مخرج كان منها
اي من مخارج مفرداته داخلا في غيره من مخارج المفردات فاسقطه عن درجة الاعتبار واكتف بالاكثر كما مر
وما كان موافقا للاخر اي توافق كان فاستبدل به وفقه اي خذ في بدله وفقه من المخرج الموافق له واعمل بالوفق
كذلك اي مثل ما عملت في المخرج نفسه من الاعتبار مع الاخر ثم الاسقاط والاكتفاء بالاكثر او الاستبدال
بالوفق ليؤل اي تعمل كذلك ليؤل اي الى ان يرجع المخارج الباقية بعد ما فعلت من العمل الى التباين كل مخرج
مع الاخر فاذا آلت المخارج الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل الاخير هو المط اي مخرج الكسور
المعطوفة قال الواقع قوله فما كان منها داخلا فاسقطه الى اخره ليس على اطلاقه لاختلاف في العددين
الاخيرين اعني الثمانية والعشرة لانا اخذنا من الستة وفقها مع الثمانية وسقط الدخول في التسعة و
عملنا على وفق القاعدة صح العمل ولنا ان ناخذ من الثمانية النصف لموافقة العشرة في النصف ولا نسقطه
وهو غير مباين ويصح العمل مع كونه مخالفا للقاعدة ولو اسقطناه لما صح نعم لو اخذنا نصف
العشرة لآل الى التباين انتهى وهذه عبارته بعينها ففي المثال المذكور من مخرج الكسور تسقط اثنت
الاثنين مخرج النصف والثلثة مخرج الثلث والاربعة مخرج الربع والخمسة مخرج الخمس لدخولها
اي لدخول هذه المذكورات في المواقع من المخارج اما الاثنان فلدخولهما في الاربعة مخرج الربع واما الثلثة
فلدخولها في الستة مخرج السدس واما الاربعة فلدخولها في الثمانية مخرج الثمن واما الخمسة فلدخولها

في العشرة

في العشرة مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط ما ذكر من المخارج ستة والثمانية والسبعة والتسعة والعشرة
لا غير والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها اي بالستة نصفها اعني الثلاثة وهو اي نصفها
داخل في التسعة فاسقطه اي لا تعتبره والثمانية مخرج الثمن توافق العشرة بالنصف فاستبدل بالعشرة
نصفها وهو خمسة فاضرب خمسة في الثمانية فيحصل اربعون والحاصل اي واضرب الحاصل في السبعة فيحصل
مائتان وثمانون والحاصل واضرب الحاصل في التسعة ليخرج المط اي العدد الذي هو مخرج الكسور التسعة
المعطوف احدها على الاخر وهو الفان وخمسمائة وعشرون لطيفة اي هذه لطيفة يحصل مخرج الكسور
التسعة وهو الفان وخمسمائة وعشرون من ضرب ايام الشهر العربي وهي ثلثون يوما غالبا في عدة الشهور
اي في عدد الشهور وهو اثنا عشر والحاصل بالجر اي من ضرب الحاصل اي حاصل ضرب ايام الشهر في عدة الشهور
وهو ثلثمائة وستون في ايام الاسبوع لان حاصل هذا الضرب الفان وخمسمائة وعشرون وهو المط
وايضا يحصل مخارج الكسور التسعة من ضرب مخارج الكسور التي فيها اي في تلك الكسور صرف العين كالربع
والسبع والتسع والعشر بعضها في بعض لانه يحصل من ضرب الاربعة في السبعة ثمانية وعشرون
ومن ضرب الثمانية والعشرين في التسعة مائتان واثنان وخمسون ومن ضرب المائتين والاثنين والخمسين
في العشرة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المط وسئل امير المؤمنين علي رض عن ذلك اي عن مخرج كسور
التسعة فقال مجيبا عن السؤال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك يعني ان مخرج الكسور التسعة يحصل من ضرب
سبعة عدد ايام اسبوعك الذي هو سبعة في عدد ايام سنتك وهو ثلثمائة وستون قال المقر الثالث
في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسرا من جنس كسر معين نقله في الحاشية قيد بذلك لان
الحاجة الى تجنيس الصحيح في الاغلب اذا كان معه كسر انتهى والمراد به اي في التجنيس اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب
الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه اي على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة الكسر فما حصل
فهو مجنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فمجنس الاثنين الصحيحين والربع اي الكسر الذي هو الربع تسعة
اي تسعة ارباع نقل عنه في الحاشية في تعليل كون هذا المجنس ما ذكر لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة
التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون تسعة انتهى ومجنس الستة اي الصحاح
وثلث اي اخماس ثلثة وثلثون اي ثلثة وثلثون خمسا لانك اذا ضربت الستة في الخمسة التي هي مخرج الثلثة
الاخماس يحصل ثلثون فاذا زدت عليه صورة ثلثة الاخماس يكون ثلثة وثلثين ومجنس الاربعة وثلث

وكذا يخرج مخرج الكسور بضرب وسط المطلوب الى الكسر فافهم

٣٠ ايام الشهر
١٢ عدد الشهور
٣٦٠ المط
٧ المخرج الاول
٢٥٢٠

٤ مخرج ربع
٧ مخرج سبع
٢٨
٩ مخرج تسعة
٢٥٢
١٠ مخرج عشرة
٢٥٢٠

٣٦٠ ايام السنة
٧ المخرج الاول
٢٥٢٠ المط

سبع خمسة وثمانون اي خمسة وثمانون ثلث سبع لانك تحصل مخرج الثلث المضاف الى السبع اولا بما مر
من قاعدة تحصيل مخرج الكسر المضاف بان تضرب مخرج الثلث وهو الثلثة في مخرج السبع وهو السبعة يحصل
واحد وعشرون وهو مخرج ثلث السبع ثم اذا ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل اربعة وثمانون واذا
زدت على الحاصل صورة الكسر وهو ثلث السبع يحصل خمسة وثمانون وهو الغلط ويخص خمسة واحد عشر
جزء من جزء من ثلثة عشر جزء سبعة وستة وعشرون جزء لانك اذا ضربت الاحد عشر جزء في ثلثة عشر كما هو
القاعدة في تحصيل مخرج الكسر المضاف يحصل مائة وثلثة واربعون فاذا ضربت الصحيح وهو خمسة في هذا
المخرج يحصل سبعمائة وخمسة عشر واذا زدت عليه صورة الكسر اعني الاحد عشر جزء حصل سبع مائة وستة وعشرون
وهو الغلط واما الرفع فجعل الكسور صحاحا اي مهزوزا ان يجعل الكسور صحاحا فاذا كان مضاعف عدده اي عدد ذلك
الكسر اكثر من مخرجه واردنا رفعه اي جعل صحاحا قسمناه اي عدد الكسر على مخرجه فالخارج من القسمة
صحيح والباقي بعد القسمة مما يقبل القسمة لكونه انقص من المخرج كسرا هو كسر من ذلك المخرج فينسب اليه وكسريته
من ذلك المخرج بتلك النسبة نقل عنه وانما قيد بذلك لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد وان نقص
عنه فلا يكون عدد صحيحا انتهى فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة صحاح وثلثة ارباع واحد صحيح لانا اذا قسمنا
الخمسة عشر ربعا على المخرج الذي هو الاربعة يحصل لكل واحد من اعداد المخرج ثلثة ارباع والمجموع اثنا عشر
ربعا وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع الاثنا عشر ثلثة صحاح وقد بقي بعد القسمة ثلثة ارباع
لا تنقسم على المخرج لكونها انقص منه فتنسب اليه وهي بالنسبة اليه ثلثة ارباع فصح ان مرفوع خمسة عشر
ربعا ثلثة وثلثة ارباع وقس على هذا غيره من الكسور **الفصل الاول** من الباب الثاني من الفصول الستة
حاصل في بيان جمع الكسور وتضعيفها اي اخذ اي الكسور من المخرج المشترك لها مجموعة ان اريد جمعها او مضعفة
ان اريد تضعيفها وتقسيم عددها اي عدد الكسور ان زاد اي عددها على اي المخرج على اي يقسم عليه فالخارج
اي الخارج القسمة صحاح والباقي بعد القسمة كسور منه اي من ذلك المخرج وان نقص اي عدد الكسر عن اي المخرج
نسب اي الكسر الباقي انقص من المخرج اليه وكسريته من ذلك المخرج بتلك النسبة وان ساواه اي عدد الكسر المخرج
فالحاصل اي حاصل القسمة واحد صحيح فالنصف والثلث والربع واحد اي صحيح قوله فالنصف مبتدا
والثلث والربع عطف عليه وقوله واحد خبره وثلثا سدس عطف عليه وهذا مثال لما كان عدد الكسور
زائدا على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينها اثنا عشر لانك اذا ضربت مخرج النصف وهو اثنان

في

في مخرج الثلث وهو الثلثة لتباينهما يحصل ستة والحاصل مخرج الربع وهو الاربعة متوافقان بالنصف
فتستبدل بالستة نصفها وهو الثلثة ثم تضرب الثلثة في الاربعة فيحصل اثنا عشر فهي المخرج المشترك
فتأخذ هذه الكسور من هذه المخرج مجموعة فتأخذ النصف وهو ستة والثلث وهو اربعة والربع وهو ثلثة
مجموع هذه الكسور ثلثة عشر فتقسم على المخرج الذي هو الاثنا عشر فخارج القسمة واحد صحيح والباقي ينسب
الى المخرج فهي بالنسبة الى المخرج نصف سدس لان سدسه اثنان والباقي نصف الاثنين فيكون نصف
سدس والسدس والثلث نصف اي نصف واحد صحيح هذا مثال لما كان عدد الكسور انقص من المخرج وانما
كان كذلك لان المخرج المشترك بينها الستة فاذا اخذت من هذا المخرج مجموعين ونسبا اليه يكونان
نصفا بالنسبة اليه لان مجموعهما ثلثة والنصف والسدس والثلث واحد صحيح هذا مثال لما كان
عدد الكسور مساويا المخرج لان المخرج المشترك لهذه الكسور هو الستة فاذا اخذت هذه الكسور من
هذا المخرج مجموعة تكون ستة لان النصف ثلثة والثلث اثنان والسدس واحد فيكون الخارج
واحدا صحيحا وضعف ثلثة اخماس وخمس واحد قوله وضعف ثلثة اخماس مبتدا وقوله واحد خبره وقوله
وخمس عطف عليه هذا مثال لتضعيف الكسور وانما كان ضعف ثلثة الاخماس واحدا لان المخرج
المشترك بينها الخمسة فاذا اخذت هذه الثلثة من المخرج مضعفة يحصل ستة اخماس فاذا قسمت على
المخرج يحصل واحد صحيح والباقي ينسب الى المخرج فهي بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحدا صحيحا وخمس
واحد **الفصل الثاني** من الفصول الستة في بيان تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف فان كان
الكسر زوجا كربعين وثمانية اثمان وعشرة اعشار وستة اثلاث مثلا نصفته وفرد كثلثة اخماس
مثلا واحده واردت تنصيفه اي اردت ان تعرف ان نصفه ماذا ضعفت مخرج ذلك الكسر ونسبت
الكسر اليه اي الى المخرج المضعف فحاصل النسبة هو نصف ذلك الكسر الفرد فهو مثالا مضعفت مخرج الخمس
وهو الخمسة عشرة والثلثة بالنسبة الى العشرة ثلثة اعشار فنصفت ثلثة الاخماس ثلثة اعشار وهو ظ
نقل عنه في الحاشية ولم يتعرض لتنصيف الكسور اذا كان معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور
ولذا قدم عليه في تنصيف خمسة وثلثة بجمع النصف والسدس وتقول اثنان وثلثان وان نصفت
تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى توضيح ما نقل
ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في جمع الكسور وقد عرفتها فيما ذكر

اولا اعني تنصيف خمسة وثلث نصف الخمسة بقي بعد التنصيف اثنان ونصف فاترك الاثنين فلك بعد
ترك الاثنين نصف وثلث فنصف الثلث ايضا وقد عرفت انفا ان القاعدة في تنصيف الكسر المفرد تنصيف
مخرجه ونسبته اليه والثلث كسر مفرد فنصف مخرجه وانسبه اليه فنصف الثلث ستة فنسبة الثلث الى
الستة بالنسبة فلك نصف وسدس فاذا اخذنا للمخرج المشترك بموجب القاعدة مجموعين فالنصف
ثلثة والسدس واحد والمجموع اربعة فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فهو ثلثان بالنسبة اليه فنقول في تنصيف
خمسة وثلث اثنان وثلثان وقس على هذا حال تنصيف التسعة والثلث الاخماس واما التقريب اي
تقريب الكسور فتنقص احدهما من الاخر اي فقاعدة تقريبها ان تنقص احد الكسرين من الاخر كما هو قاعدة
التقريب بان تنقص الاقل من الاكثر بعد اخذهما اي اخذ الكسرين من المخرج المشترك وتنسب الباقي بعد
النقص اليه اي الى المخرج فان نقصت الربع من الثلث بقي بعد النقص نصف سدس وانما كان كذلك لان المخرج
المشترك بين الربع والثلث حاصل ضرب مخرج احدهما في الاخر وهو اثنا عشر فاذا اخذت الثلث الذي
هو الاربعة والربع الذي هو الثلثة من المخرج ونقصت الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التقريب فالباقي ثلثة
الى المخرج فهو نصف سدس لان سدسه اثنان **الفصل الثالث** في ضرب الكسور قاعده ضربها هو انه
اذا كان الكسر في احد الطرفين من المضروبين فقط مع صحيح او بدونه والطرف الاخر صحيح فقط فاضرب المجنس
اي مجنس الكسر بالصحيح فيما اذا كان الكسر مع الصحيح او صورة الكسر اي اضرب صورة الكسر في الصحيح الذي
هو الطرف المقابل لهذا المضروب ثم اي بعد الضرب اقسم الحاصل عن ضرب المجنس او الصورة على المخرج اي مخرج الكسر
ان زاد عدده او ساواه عليه او انسبه منه اي من المخرج ان نقص عدده عنه فهو ضرب الاثنين وثلث الاخماس في اربعة
هذا مثال لما كان في احد الطرفين مع صحيح المجنس من مضروب المجنس في الصحيح اثنان وخمسون فسمناه على خمسة
مخرج الخمس خرج عشرة صحاح وخمسة وانما كان كذلك لانك اذا جنست الاثنين والثلث الاخماس بان ضربت الاثنين
في الخمسة مخرج الخمس حصل عشرة فاذا زدت على العشرة صورة الكسر اعني الاخماس الثلث كما هو القاعدة في تجنيس
الصحيح مع الكسر حصل ثلثة عشر فهذا هو المعبر بالمجنس اذا ضرب في اربعة يحصل اثنان وخمسون فاذا قسمنا
هذا الحاصل على مخرج الخمس خرج عشرة صحاح بقي بعد القسمة اثنان فاذا انسبا الى المخرج يكونا خمسين
بالنسبة اليه فالحاصل من ضرب الاثنين وثلث الاخماس في اربعة كما قال عشرة وخمسة وفي ضرب ثلثة ارباع
في سبعة صحاح هذا مثال لما لم يكن مع الكسر صحيح قسمنا احدا وعشرين الحاصل من ضرب الثلث صورة

الارباع

الارباع في السبعة الصحيحة التي هي المضروب الاخر على اربعة مخرج الربع خرج حاصل القسمة خمسة صحاح وربع
وذلك لانا بعد قسمة الواحد وعشرين بقي واحد وهو ربع بالنسبة الى المخرج فيكون الحاصل من ضرب ثلثة
الارباع في سبعة خمسة وربع كما قال وهو اي كون الحاصل هذا هو المط وانما كان الكسر في كلا الطرفين من
المضروب والمضروب فيه والصحيح معهما اي وكان الصحيح مع كل من الكسرين في كلا الطرفين او مع احدهما
اي او ان كان الصحيح مع احد الطرفين اولا اي او لم يكن صحيح لا مع كل من الطرفين ولا مع احدهما في طرف
بل كان الطرفان كسرا محضا فاضرب المجنس في الصورة الاولى او في صورة الكسر اي واضرب المجنس في صورة الكسر
في الصورة الثانية او الصورة في الصورة الثالثة وهو اي حاصل ضرب المجنس في المجنس او المجنس في الصورة
او الصورة في الصورة هو حاصل الاول نقل عنه في الحاشية لا يخفى ان الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون
زائدا على الحاصل الثاني ابدا لوجود الصحيح في الطرفين ولو واحدا وفي الصورة الثالثة ناقص عنهما
اذ صورة الكسر اقل من مخرجه قطعا واما في الصورة الثانية فقد يزيد وينقص ويساوي فالاول كما ذكرنا
والثاني كما في ضرب خمس في ثلث وربع والثالث كاربعة اخماس في واحد وربع انتهى شرح اي بعد ضرب المجنس
في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة المخرج في المخرج اي ضرب المخرج في المخرج وهو اي الحاصل من
ضرب المخرج في المخرج الحاصل الثاني فاقسم الاول الحاصل الاول عليه اي على الحاصل الثاني ان زاد عدده او ساواه
او انسبه الاول منه اي من الثاني ان نقص عدده عنه فالخارج اي فخارج القسمة او حاصل النسبة
هو المط اي حاصل ضرب ما ضرب من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين او في طرف او الصورة في الصورة فالحاصل
من ضرب اثنين ونصف في ثلث وثلث ثمانية اي الحاصل ثمانية صحاح وثلث اي ثلث واحد وقوله فالحاصل
مبتدا وقوله من ضرب الخ متعلق به وقوله ثمانية خبره وقوله وثلث عطف على ثمانية وهذا مثال المجنس في
المجنس واما كان الحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلث وثلث ثمانية وثلث لانك اولا تجنس الصحيح
مع الكسر من الطرفين اي من طرفي المضروب والمضروب فيه في مثالنا هذا بان تضرب الاثنين في مخرجه
النصف فالحاصل اربعة فاذا زدت عليه صورة الكسر خمسة فتجنس اثنين ونصف خمسة ومجنس ثلث
وثلث عشرة لانك اذا ضربت الثلث في مخرج الثلث حصل ثلثة فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الثلث
حصل عشرة فبعد عمل التجنيس اذا ضربت احد المجنسين وهو الخمسة في المجنس الاخر وهو العشرة يحصل
خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت احد مخرجي الكسرين اعني الاثنين والثلثة في الاخر يحصل ستة وهو الحاصل

الثاني فاقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فيكون الخارج ثمانية ويبقى بعد القسمة اثنان فانسبهما الى
الستة التي هي الحاصل الثاني فنسبة الاثنين بالثلث فيكون الخارج ثمانية وثلثا كما قال ومن اثنين وربع في خمسة
اسدس واحد وسبعة اثمان اي والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان هذا مثال
ضرب المجنس في صورة الكسر وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت مجنس الاثنين والربع اعني ستة في صورة
الكسر وهي الخمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون وهو الحاصل الاول ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج الربع
في الستة مخرج السدس يحصل اربعة وعشرون وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول على الثاني فيحصل واحد صحيح
ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون فانسب الى الحاصل الثاني فهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان ثمرة
الحاصل الثاني ثلثة وهذا الباقي ثلثة سبعا فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع
نصف وربع سبع اي والحاصل من ضرب ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف صحيح وربع سبع هذا مثال الضرب الصورة
في الصورة وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلثة الارباع في خمسة اسباع يحصل خمسة عشر سبعا
وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اي مخرج الربع في مخرج السبع يحصل ثمانية وعشرون وهو الحاصل
الثاني فانسب الحاصل الاول الى الحاصل الثاني فنسبة الاربعة عشر منه اليه بالنصفية لان نصفها
اربعة عشر ونسبة الباقي من حاصل النسبة الى المنسوب اليه ربعية السبع لان سبع المنسوب اليه اربعة
والباقي بعد هذه النسبة واحد وهو ربع بالنسبة الى السبع فيكون الحاصل نصف وربع سبع كما ذكر

الفصل الرابع في بيان قسمة الكسور

وهي اي قسمة الكسور ثمانية اصناف كما يشهد به التأمل نقل عنه
لان المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه كذلك فهذه تسعة سقط قسمة الصحيح على الصحيح
انتهى واما سقط قسمة الصحيح لانه قد بين فيما تقدم كيفية قسمته فالباقي بعد سقوط قسمة الصحيح
ثمانية اقسام والعمل فيها اي في قسمة الكسور ان تضرب اي كما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر
او الكسر فقط في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك بين الكسرين ان كان مع كل منهما اي من
المقسوم والمقسوم عليه كسر او في المخرج الموجود اي وان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في المخرج الموجود ان
كان احدهما اي احد المنسوبين فقط ذا كسر ثم اي بعد ضرب المقسوم والمقسوم عليه كذلك تقسم حاصل
المقسوم على حاصل المقسوم عليه ان زاد عدده على عدد المقسوم عليه او ساواه او تنسب اي المقسوم منه
اي من المقسوم عليه ان نقص عدده عن عدده فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع

او تضرب بسط كل منهما في مخرج الآخر ثم تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسب منه وهذا اسهل عند الحسن

اي اذا علمت ما القاعدة في قسمة الكسور فالخارج من قسمة خمسة صحاح وربع على ثلثة صحاح واحد صحيح وثلثة
ارباع هذا مثال لما اذا كان من المقسوم فقط ذا كسر واما مثال ما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه ذا كسر فقد
اهمل ذكره ويجيء سنورده ان شاء الله تعالى وانما كان الخارج ما ذكر لانك بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر
في الصحيح تجنس الخمسة والربع بان تضرب الخمسة في مخرج الربع فيحصل عشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر حصل واحد
وعشرون فتجنس خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا المجنس الذي هو المقسوم بحكم قوله او في المخرج الموجود
في مخرج الربع حصل اربعة وثمانون وآل الضرب الى قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فبحكمها تقسم
الحاصل على مخرج الكسر اعني مخرج الربع فيخرج واحد وعشرون فبحكم قاعدة التقسيم بضرب الثلثة التي هي
المقسوم عليه في المخرج الموجود اعني مخرج الربع فيحصل اثنا عشر فتقسم بحكم قوله ثم تقسم حاصل المقسوم على حاصل
المقسوم عليه حاصل المقسوم وهو واحد وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو اثنا عشر فيكون الخارج كما قال
واحد وثلثة ارباع واحد لانه اذا قسمت الواحد والعشرين على الاثنا عشر خرج واحد ويبقى بعد القسمة
تسعة فتنسب الباقي الى المقسوم عليه لكونه انقص منه فيكون حاصل نسبة الباقي الى الاثنا عشر ثلثة ارباعها
لان ربع الاثنا عشر ثلثة وهذا الباقي ثلثة ثلثا فيكون ثلثة ارباعها وانما كان لا يحتاج عن تكرار القسمة
على مخرج الكسر لكون اركبناه اجراء لقاعدة ضرب الصحيح في الكسر وقسمة الكسور وبالعكس اي والخارج
من قسمة ثلثة على خمسة وربع اربعة اسباع هذا مثال لما اذا كان المقسوم عليه ذا كسر وانما كان الخارج
اربعة اسباع لانك اذا نسبت الاثنا عشر التي هي حاصل ضرب الثلثة في المخرج الموجود التي جعلتها مقسوما
في عمل العكس الى الواحد والعشرين مجنس الخمسة والربع التي جعلتها مقسوما عليه في عمل العكس يكون حاصل نسبة
الاثنا عشر اليها اربعة اسباعها لان سبعها ثلثة والاثنا عشر ثلثة ارباعها فيكون المنسوب اربعة اسباع المنسوب
اليه ومن السدسين على السدس اثنان اي والخارج من قسمة السدسين على السدس اثنان هذا مثال لما اذا لم
يكن مع كل من المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما يشهد به اي بكون الخارج ذلك تعريف القسمة مطلقا بما مر
من ان القسمة طلب عدد نسبة الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فقوله بما مر متعلق بالتعريف
في قوله تعريف القسمة وانما كان ما ذكر لانك اذا ضربت السدسين اللذين هما المقسوم في المخرج الموجود
اعني مخرج السدس وهو الستة حصل اثنا عشر فاذا ضربت السدس الذي هو المقسوم عليه ايضا في الستة يكون
الحاصل الستة ايضا فاذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه خرج اثنان كما قال وعليك الخيار

باقي الامثلة مما كان مع كل من المقسوم والمقسوم عليه كسر واردت ان تقسم احدهما على الاخر فتقول
الخارج من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلث واحد وربع وعشر ربع لانا نضرب اولا بحكم قاعدة تحصيل
المخرج المشترك احد مخرجي الكسرين في مخرج الاخر ليحصل المخرج المشترك بين الربع والثلث وهو اثنا عشر
ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح والكسر في الصحيح نجنس المقسوم اعني الاربعة والربع بان نضرب
الاربعة في مخرج الربع فيحصل من ضرب الاربعة في الاربعة مخرج الربع ستة عشر فاذا زدنا عليه صورة
الكسر اعني الربع حصل سبعة عشر فنضرب الحاصل الذي هو المقسوم بحكم ما قال في المخرج المشترك
فيحصل مائتان واربعة فنقسم الحاصل بحكم ما مر من قاعدة ضرب الضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
على مخرج الربع فيخرج واحد وخمسون ثم نجنس الثلاثة والثلث التي هي المقسوم عليه ايضا بحكم هذه القاعدة
بان نضرب الثلاثة في مخرج الثلث فيحصل ستة فاذا زدنا على الحاصل صورة الكسر اعني الثلث كما هو قاعدة
التجنيس بلغ عشرة فنضرب بحكم ما مر هذا الحاصل الذي هو المقسوم عليه في الصحيح الذي هو المخرج
المشترك اعني الاثنا عشر فيحصل مائة وعشرون فبحكم تلك القاعدة ايضا نقسم الحاصل على مخرج الثلث
فيخرج اربعون فنقسم بحكم ما مر حاصل المقسوم وهو الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه فيخرج
واحد بالقسمة ويبقى بعدها احد عشر فننسبه الى المقسوم عليه لانه انقص منه فيكون حاصل النسبة ربعا
وعشر ربع لان ربع المنسوب اليه الذي هو الاربعون عشرة وعشر الربع واحد والمنسوب عشرة وواحد
فيكون ربعا وعشر ربع فصح ان الحاصل من قسمة اربعة وربع على ثلاثة وثلث واحد وربع وعشر
ربع واما العكس ظاهر فافهم مثل **الفصل الخامس** في استخراج جذر الكسر اذا كان مع الكسر صحيح
اي عدد صحيح جنس اي الصحيح مع الكسر ليرجع الكل اي الصحيح مع الكسر كسرا ثم اي بعد التجنيس اذا كان
الكسر اي عدد الكسر الحاصل بعد التجنيس والمخرج اي مخرج الكسر منطقين اي كان كل منهما منطقا قسمت
جذر الكسر على جذر المخرج ان زاد عدده عليه او ساواه او نسبت اي او نسبت جذر الكسر منه اي من جذر
المخرج ان نقص عنه فجذره ستة وربع اثنان ونصف هذا مثال لما كان مع الكسر صحيح وكان جذر الكسر
والمخرج كليهما منطقين كتب استاذنا في الحاشية في المثال الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرون وهو
منطق لان جذره خمسة والمخرج ايضا وهو الاربعة منطق لان جذره اثنان انتهى وانما كان الكسر
بعد التجنيس خمسة وعشرين لانه اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر في الاربعة مخرج الربع يحصل

اربعة

اربعة وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الربع صار خمسة وعشرين فاذا قسمت خمسة جذر الخمسة
والعشرين على الاثنين جذر المخرج يخرج اثنان ونصف لان الباقي بعد القسمة واحد فننسبه الى المقسوم عليه
اعني الاثنين جذر المخرج فيكون حاصل النسبة نصفا وجذر اربعة اتساع ثلثان هذا مثال لما لم يكن
مع الكسر صحيح وكان جذره وجذر المخرج ايضا منطقين وانما كان جذر اربعة اتساع ثلثين لان جذر
الاربعة اثنان وجذر المخرج والتسعة ثلاثة فاذا نسبت الاثنين اللذين هما جذر الاربعة اتساع الى
الثلاثة لكونه انقص منها كان حاصل النسبة ثلثين فكانه كما قال وان لم يكونا منطقين اي وان لم يكن
كل من جذر الكسر وجذر المخرج منطقا سواء كان كل منهما اصم او كان احدهما اصم والاخر منطقا فالصور
ثلث الكسر والمخرج كلاهما اصمان او المخرج فقط اصم والكسر منطق الكسر فقط اصم والمخرج منطق ولعلم
بانه لا فرق في اصمية الكسر بين ان يكون كسرا صرفا ابتداء ويكون اصم وبين ان يكون كسر مجنس صحيح
مع كسر ويكون اصم فلهذا قلنا فالصور ثلث صرت الكسر فقط فيما اذا كان كسرا صرفا او بعد التجنيس
فيما اذا كان صحيح في المخرج وان في مخرج الكسر واخذت جذر الحاصل اي حاصل الضرب بالتقريب لان
اخذ جذر العدد الاصم مطلقا بالتجذير اما متعسر او متعذر وقسمة اي جذر الحاصل على المخرج اي مخرج
الكسر فهي تجذير ثلثة ونصف اي فهي استخراج جذر ثلثة ونصف نضرب سبعة في جنس الثلثة والنصف
في اثنين فيحصل اربعة عشر ونأخذ جذر الحاصل بالتقريب لان اخذ جذر العدد الاصم مطلقا بالتجذير
وهو ثلثة وخمسة اسباع وقد عرفت ما القاعدة في كيفية اخذ جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط اقرب
المجذورات اليه وتنسب الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة يكون
جذر الاصم بالتقريب في المثال جذر هذا الحاصل الذي هو اربعة عشر ثلثة وخمسة اسباع لانه اقرب
المجذورات اليه التسعة فاذا اسقطناها منه كما هو قاعدة اخذ جذر الاصم بقي منه خمسة فاذا نسبنا الخمسة
الباقية الى السبعة مضعف جذر المسقط بزيادة واحد تكون خمسة اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر
الحاصل ثلثة وخمسة اسباع لان جذره جذر اقرب المجذورات اليه مع ما هو حاصل النسبة وتقسيم
جذر الحاصل بعد التجنيس والضرب بما هو القاعدة في ضرب امثاله على اثنين مخرج النصف ليخرج بعد القسمة
واحد وستة اسباع فيكون جذر ثلثة ونصف كما قال واحد وستة اسباع وانما كان كذلك لانك اذا
جنست الثلثة والخمسة الاسباع التي هي جذر الحاصل بالترتيب بان ضربت الثلثة في مخرج السبع حصل واحد

وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر وهي الخمسة حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بمقتضى
قاعدة الضرب في مخرج السبع حصل مائة واثنان وثمانون فاذا قسمت الحاصل على المخرج الذي هو السبعة
يكون الخارج ستة وعشرين ثم اذا ضربت المقسوم عليه وهو الاثنان في المخرج وهو السبعة يكون الحاصل
اربعة عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل الثاني وهو الاربعة عشر
يكون الخارج واحدا ثم انه يبقى بعد القسمة اثنا عشر فانسبها الى الاربعة عشر فهي ستة اسباع بالنسبة اليه
فيكون خارج القسمة واحدا وستة اسباع وما ذكرنا من المثال مثال التجذير ما اذا كان الكسر والمخرج كلاهما
اصمين واما مثال تجذير ما اذا كان المخرج فقط اصم والكسر منطقا او الكسر فقط اصم والمخرج منطقا
فالاول كتجذير اربعة ونصف وجذرهما اثنان وتسع والثاني كتجذير ثلثة وربع وجذرهما واحد وثلثة
ارباع وهو ربع والعمل للاستخراج اليك **الفصل السادس** في بيان تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب
عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل او حاصل الضرب على مخرجه اي على مخرج الكسر المحول فالخارج من
القسمة هو الكسر المطلوب المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمانية اربعين حصلت من ضرب خمسة
هي عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج الكسر المحول اليه بحسبه هي مخرج الكسر المحول خرجت الكسور المذكورة
خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن لانك اذا ضربت الخمسة الاسباع في مخرج الثمن اعني الثمانية يحصل اربعون
فاذا قسمت الاربعين على مخرج المحول اعني السبعة يكون الخارج خمسة والخمسة بالنسبة الى المخرج المحول اليه
اعني الثمانية خمسة اثمان ويبقى بعد القسمة من المقسوم خمسة اجزاء نسبتها الى السبعة خمسة اسباع فيكون
خمسة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا او لو قيل خمسة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة اسدس وسبعا سدس
لانك اذا ضربت الخمسة الاسباع عدد الكسر المحول في الستة التي هي المخرج المحول اليه يحصل ثلثون فاذا قسمت
الثلثين على السبعة مخرج المحول يكون الخارج اربعة اسدس ثم الباقي بعد القسمة اثنان فاذا نسبت
الى السبعة يكون بالنسبة اليها سبعان فالخارج كما اجاب اربعة اسدس وسبعا سدس وهو المطلوب **الباب**
الثالث من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة اي بالاربعة الاعداد المتناسبة
وهي اي الاربعة الاعداد المتناسبة اصطلاحا اي اعداد اربعة نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى
رابعها نقل عنه في الحاشية ملاءمة اثنين الى اربعة كنسبة ستة الى اثني عشر وسطح الطرفين وهو مضروب
احدهما في الاخر مساو لسطح الوسطين وهو مضروب احد الوسطين في الاخر فيه المثال لو حصل اثنان

اثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون فاقسمه على اثني عشر يخرج اثنان ولو كان المجهول
اثنا عشر فاقسم اربعة وعشرين على اثنين يخرج اثنا عشر ولو كان المجهول اربعة فاضرب اثنين في
اثنا عشر واقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة ولو كان المجهول ستة فاقسم الحاصل على اربع يخرج ستة
انتهى وبلزمها اي ويلزم الاربعة الاعداد المتناسبة مساواة سطح الطرفين لسطح الوسطين اي
ويلزمها ان يكون ما حصل من ضرب احد الطرفين في الاخر مساويا لما حصل من ضرب احد الوسطين في الاخر كما
نقل عنه في الحاشية اذا ضرب عدد في نفسه فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب في غيره يسمى بالمسطح
انتهى كما برهن عليه اي على اللزوم كذلك بالبرهان الهندسي فاذا جهل احد الطرفين في مادة اشتملت
على الاربعة الاعداد المتناسبة واردت استخراجه فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم اي فاضرب
احد الوسطين في الاخر ثم اقسم حاصل الضرب على الطرف المعلوم او احد الوسطين اي واذا جهل احد
الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم اي اضرب احد الطرفين في الاخر ثم اقسم حاصل ضرب
احد الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج اي فخارج القسمة في كلتا الصورتين هو المطلوب استخراجه قال
استاذنا وذلك اي لانه قال مسطح الطرفين مسطح الوسطين متساويان وقد تقرر في الحساب ان حاصل
المضروب وهو المراد بالمسطح اذا قسم على احد المضروبين يخرج الاخر انتهى والسؤال المشتمل على الاربعة
المتناسبة اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان او المعاملات ونحوها مما سيأتي في كثير من الاعمال
فالاول اي ما يتعلق بالزيادة واما ما يتعلق بالنقصان فلم يمثل له المص بمثال ونحن سنورد له مثالا
ان شاء الله تعالى نحو قولك مستفهما عن غيرك امتحانا او طلبا للفهم اي تعدد كائن اذا زيد عليه ربعه
صار ثلثة وهو الطرفين واستخراجه ان تأخذ مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال ويسمى في اصطلاحهم
الماخذ وتضرب فيه حسب السؤال يعني ان كان السؤال متعلقا بالزيادة تزيد عليه وان كان بالنقصان
تنقص عنه فما اي العدد الذي انتهت اليه بعد الزيادة وهو الخمسة في المثال او بعد النقصان كما سنذكر
مثاله يسمى الواسطة في اصطلاحهم فتحصل بعد هذا العمل معك معلومات ثلث الماخذ اي مخرج الكسر
وهو الاربعة في المثال والواسطة وهو ما انتهت اليه بعد الزيادة اعني الخمسة والمعلوم وهو ما
اعطاه السائل بقوله صار كذا وهو الثلثة في المثال ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة
وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم الذي اعطاه السائل وهو الرابع فاضرب الماخذ

وهو الاربعة في المثال في المعلوم وهو الثلث في واقسم الحاصل وهو اثنا عشر على الواسطة وهو الخمسة
ليخرج المجهول فتراه العدد المجهول المسؤل عنه في المثال اثنان وخمسان لانا اذا قسمنا الاثني عشر الحاصلة من
ضرب الآخذ في المعلوم اعني الثلث على الواسطة وهو الخمسة يحصل اثنان ستة اخماس بقي بعد القسمة اثنان من المقسوم
فينسبان الى الخمسة فهما بالنسبة اليها خمسان في ايج القسمة اثنان وخمسان والاثنان والخمسان اذا زيد عليهما
ربعهما يصيران ثلثة لان اثنين وخمسين بعد التجنيس وهو ضرب الاثنين في مخرج الخمس وزيادة الخمسين عليهما
يصيران الى عشرة وربع الاثني عشر ثلثة فبزيادة الربع يصير المخرج خمسة عشر وهو قسمتها على
مخرج الكسر اعني الخمسة يخرج ثلثة وهو المط هذا مثال يعلق السؤال بالزيادة واما مثال يعلق بالنقصان
فكما اذا قيل اي عدد اذا انقص عنه اربعه صار خمسة فالطريق في استخراجه ان تأخذ مخرج الكسر اعني
الاربعة وتسميه الماخذ وتضرب في جنس السؤال وهو ان تنقص من ربعه في مثالنا فيبقى بعد النقصان
الى ثلثة وهو الواسطة فيحصل لك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة وما اعطاه السائل وهو الخمسة ونسبة
الماخذ وهو الاربعة الى الثاني وهو الواسطة اعني الثلثة كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الخمسة
فاضرب الماخذ وهو الاربعة في المعلوم فيحصل عشرون فاقسم الحاصل على الواسطة اعني الثلثة ليخرج
المجهول فاذا قسمت العشرين على الثلثة يخرج ستة وبقي بعد القسمة اثنان فاذا نسبتهما الى الثلثة يكونان
بالنسبة اليها ثلثان فالستة والثلثان هي العدد المجهول المفروض فيه اذا انقص منه ربعه صار خمسة لان
الستة والثلثين بعد التجنيس عشرون وينقصان ربعه عنه وهو خمسة يبقى خمسة عشر وهو قسمتها
على الواسطة يخرج خمسة وهو المط واما الثاني وهو ما يتعلق بالمعاملات فكما لو قيل خمسة ارطال
بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر اي التي لها السعر والثلثة الدراهم السعر والرطلان
الثمن والمسؤل عنه الثمن اي المجهول المسؤل عنه الثمن ونسبة السعر اي الخمسة الارطال الى السعر اي الثلثة
الدراهم كنسبة الثمن اي الرطلان الى الثمن اي المجهول لان نسبة الاضعاف الى الاضعاف كنسبة الانصاف
الى الانصاف فالمجهول من هذه الاعداد الاربعة المتناسبة الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول
اي اضرب احد الوسطين وهو الثلثة في الآخر وهو الرطلان فالحاصل ستة ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة
فالخارج واحد وخمس وقيل يبدل رطلان بكم في السؤال المذكور كم رطلا يبدلهما وقوله خمسة ارطال ثلثة
دراهم كالاول على حالها مرادة فالمجهول الثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب الطرفين

الطرفين وهما الخمسة والدرهمان في الآخر وهو عشرة على الثالث وهو ثلثة يحصل ثلثة وثلث وهو المط
ومن هنا اي مما ذكر من الامثلة للمعاملات اخذ قولهم تضرب آخر السؤال في غير جنسه وتقسم الحاصل على
جنسه فآخر السؤال في المثال الدرهمان وغير جنسه الارطال الخمسة والحاصل من ضرب الدرهمين في
الخمسة الذي هو من غير جنسه عشرة فاذا قسمناها على ما هو من جنس المضروب اعني الثلثة الدراهم
حصل ثلثة ارطال وثلث رطل وهي المجهول واما مثال ما يتعلق بغير المعاملات فكما لو قيل خمسة اذرع
ستة عشر شبرا فذراعان كم شبرا فالمجهول عدد الشبر وهو الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو
مضروب الذراعين في ستة عشر شبرا على الطرف الاول وهو الخمسة الاذرع يخرج ستة وثلثا و
هو المط لانه اذا ضربت الذراعين في الستة عشر يحصل اثنان وثلثون واذا قسمت الحاصل
على الخمسة الذي هو الطرف المعلوم يخرج ستة وثلثا وهو المط وهذا اي باب الاربعة الباب
عظيم النفع فاحفظه وفي نسخة فاحتط به **الباب الرابع** من الابواب العشرة في بيان
استخراج المجهولات بحساب الخطائين نفرض المجهول ما شئت ونسميه المفروض الاول ونتصرف فيه بحسب السؤال
بان تزيد عليه ما قال السائل بزيادته او تنقص عنه ما قال بنقصانه فان طابق ما فرض وتصرف فيه
بحسب السؤال المسؤل عنه فهو المط وان اخطأ اي بعد الفرض والتصرف فيه بحسب السؤال المسؤل عنه
بزيادة او نقصان فهو اي الخطأ بزيادة او نقصان الخطأ الاول اي يسمى بالخطأ الاول ثم نفرض اخر اي
عددا اخر وهو المفروض الثاني فان اخطأ هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان حصل الخطأ الثاني
ثم اي بعد الفرض اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني وسميه اي المفروض الاول المضروب في الخطأ الثاني
المحفوظ الاول والمفروض الثاني اي واضرب المفروض الثاني في الخطأ الاول وهو اي المفروض الثاني المضروب
في الخطأ الاول المحفوظ الثاني فان كان الخطأ زائدين على ما اعطاه السائل او ناقصين فاقسم
الفضل اي التفاوت الكائن بين المحفوظين اي المحفوظ الاول والثاني على الفضل اي على التفاوت الكائن
بين الخطأين اعني الخطأ الاول والثاني يخرج المجهول هكذا تعمل ان لم تختلف الخطأان بزيادة
ونقصان وان اختلفا بان كان احدهما زائدا على ما اعطاه السائل والآخر ناقصا عنه فجمع المحفوظين
على مجموع الخطأين اي فاقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطأين ليخرج المجهول فلو قيل له عدد زيد عليه
ثلثاه ودرهم حصل عشرة هذا مثال لما لم تختلف الخطأان بزيادة ونقصان على ما اعطاه السائل بل يكون

اخر السؤال اذا اريد منه الاخر المختص والاضافة جرت التاسعة في كلا الثالثين وان اريد من الجنس فتعطف بالاخير فتفطن

نقل عن بعض اصحاب اللغة ان كل طريق من طرق الحساب مستنبط بقوة الفكر الا طريق الخطأين فانه كان وحيا من السماء قال النبي عن النبي قال صلوات الله عليه نبينا وعليهم اجمعين

كلاهما زائدين عليه فان فرضته اي العدد المسؤل عنه تسعة فالخطاء الاول ستة زائدة على ما اعطاه
السائل لان ما اعطاه السائل هو ما يبلغ عشرة مع زيادة الثلثين والدرهم وان اذا فرضته
تسعة وزدت عليه ثلثيه ودرهما زاد على العشرة بستة لان ثلث التسعة ستة ومع الدرهم سبعة
فاذا زيدت السبعة على التسعة صار المجموع ستة عشر وهي زائدة على العشرة بستة فالخطاء الاول
ستة زائدة او ستة اي او ان فرضته ستة فالخطاء الثاني واحد زائد على العشرة لانه اذا زدت
ثلث الستة اعني الاربعة على الستة صار المجموع عشرة فاذا زدت عليه الدرهم صار احد عشر وهو زائد
على العشرة بواحد فالخطاء الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو التسعة
في الخطاء الثاني وهو الواحد تسعة لان الحاصل من ضرب التسعة في الواحد واحد اي تسعة والثاني اي
المحفوظ الثاني وهو مضروب المفروض الثاني وهو ستة في الخطاء الاول وهو الستة اثنتا ستة وثلثون لان الحاصل
من ضرب الستة في الستة ستة وثلثون ثم اقسم الفضل اي التفاوت الكائن بين المحفوظين وهو سبعة وعشرون
في مثالك ان المحفوظ الاول تسعة والمحفوظ الثاني ستة وثلثون والستة والثلثون تفضل اي تزيد
على التسعة بسبعة وعشرين على الفضل بين الخطائين وهو خمسة في مثالنا لان الخطاء الاول ستة
والخطاء الثاني واحد والستة تفضل اي تزيد على الواحد بخمسة والخارج من قسمة الفضل بينهما اي بين
المحفوظين على الفضل بين الخطائين خمسة وخمسان اذا قسمنا السبعة والعشرين اي الفضل
بين المحفوظين على الخمسة اي الفضل بين الخطائين يخرج خمسة وبقي بعد القسمة اثنان فاذا نسبناهما
الى الخمسة يكونان خمسين بالنسبة اليها فالخارج كما قال خمسة وخمسان وهو المطلوب اي كون الخارج هذا هو
العدد المطلوب المسؤل عنه بانه لو اي كان زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة وانما كان الخارج ما قيل في شأنه من انه
اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة لانه اذا جعلت الخمسة بان ضربتها في مخرج الخمس وزدت على الحاصل
صورة الكسر اعني الخمسين يحصل سبعة وعشرون فاذا زدت عليه ثلثيه وهما ثمانية عشر حصل خمسة
واربعون ومن قسمة على الخمسة يخرج تسعة فاذا زيد على التسعة درهم صار عشرة فصح
ان الخمسة والخمسين عدد لو زيد عليه ثلثاه ودرهم صار عشرة كما قال ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه
وعلى الحاصل اي بعد زيادة الربع ثلثه او اطلب ونقص المجتمع اي ما اجتمع من العدد والربع والثلث الاخير
خمسة دراهم عاد الاول الى ما كان عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطاءان بالزيادة والنقصان

والنقصان مما اعطاه السائل فلو فرضته اربعة وزدت عليه ربعه وهو الواحد فصار خمسة ثم زدت
عليه ثلثه اي الخمسة اي اخماسه فصار ثمانية ثم نقصت عنه الخمسة الدراهم فعاد الى ثلثه بعد نقصان الخمسة منه
اخطأت بواحد ناقص لانه قد نقص عما فرضته زائدا بانه الذي اعطاه السائل بواحد فلا يكون ما فرضته
هو العدد الذي قيل فيه ما قيل او ثمانية اي او لو فرضته ثمانية وزدت عليه ربعه وهو اثنان فصار عشرة
ثم زدت عليه ثلثه اي اخماسه وهو ستة اذ خمس العشرة اثنان فصار ستة عشر ونقصت عنه الخمسة الدراهم
عاد الى احد عشر فبثلثه زائدة اي فقد اخطأت بثلثه زائدة لانه ما فرضته زائدا بانه الذي اعطاه السائل
بزيد عليه بثلثه فلا يكون ما فرضته العدد الذي اعطاه السائل فبما ذكر من قاعدة حساب الخطائين
فيما اذا اختلفا بالزيادة والنقصان اقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطأين وخارج قسمة
مجموع المحفوظين خمسة وهو الخطأ لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو الاربعة في الخطاء الثاني وهو
الثلثة يكون الحاصل اثنا عشر وهو المحفوظ الاول ثم اذا ضربت المفروض الثاني وهو الثمانية في
الخطاء الاول وهو الواحد يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع
الخطائين اربعة وحيث كان الخطاءان مختلفين بالزيادة والنقصان وكان القاعدة ثم ان يقسم مجموع
المحفوظين على مجموع الخطائين قسمنا كذلك على وفق مقتضى القاعدة فخرج خمسة وهو الخطأ وانما كان العدد
الخطأ هو هذا الخارج لانك اذا زدت على خمسة ربعها صار ستة وربعا لان ربع الخمسة واحد وربع
فاذا ضربت الستة والربع بان ضربت الستة في مخرج الربع وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون فاذا
زدت على الحاصل صورة الكسر صار خمسة وعشرين فاذا زيد عليه ثلثه اي اخماسه وهو خمسة عشر ربعها
حصل اربعون ومن قسمة الاربعين على الاربعة مخرج الربع يخرج عشرة فاذا نقص من
العشرة خمسة دراهم عاد الى ما كان عليه قبل الزيادة والنقصان وهو الخمسة فظهر ان العدد المقول
في شأنه ما قيل هو الخمسة **تتمة** قال غياث الدين في رسالة المعمول بالفارسية ما ترجمته هذا وهو
ان من شرط حساب الخطائين كون نسبة فضل ما بين الخطأ واحد المفروضين الى فضل ما بينه وبين المفروض
الاخر كنسبة احد الخطائين الى الاخر فان لم يكن هذا الشأن محفوظا لم يكن استخراج المسئلة بالخطائين
استنى **الباب الخامس** من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وتسميته
بالجبر والتعاكس وجه المناسبة لا يخفى وهو اي العمل بالعكس العمل بعكس ما اعطاه السائل اي

الفاء واورده في سؤال الذي سئل عن المحاسب فان ضعف اي المسائل فنصف اثنت او زاد هو فانقص اثنت
او ضرب هو فاقسم اثنت او جذر هو اي اخذ جذر عدد فربع اثنت اي فاضرب ذلك العدد في نفسه او عكس
هو في جميع ما ذكر او في بعضه فاعكس اثنت ايضا في الجميع او في البعض مبتديا حال كونك مبتديا في العمل بعكس
من اخر السؤال لانه اول ليخرج لك برعاية ما ذكر الجواب اي جواب السؤال فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه
وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد بعد التضعيف على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة
وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فابتدأت في العمل بالخمسين لانها اخر السؤال فاقسمها على العشرة
لان السائل كان قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة واضرب الخمسة في مثلها لانه كان قد قسم
حيث قال وقسم المجتمع على خمسة وانقص من الحاصل ثلثة لانه كان قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل
ثلثة دراهم ومن منصف الاثنين والعشرين اي وانقص من منصف الاثنين والعشرين اثنين لانه كان
قد زاد وضعف حيث قال وزيد على الحاصل اثنان وضعف وجذر الستة جواب اي وجذر اثنت لانه كان
كان قد ربع حيث قال اي عدد ضرب في نفسه الخ وجذر الستة وهو الثلثة جواب عما سئل وانما
كان جذر الستة الذي هو الثلثة العدد المسؤل عنه لانه الذي يطابق جميع ما اعطاه السائل واجاب
عنه المجيب اذ الثلثة اذا ضربت في نفسها حصل ستة واذا زيد على الحاصل اعني الستة اثنان صار احد عشر
واذا ضعف الحاصل اعني الاحد عشر صار اثنين وعشرين واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين والعشرين
ثلثة دراهم صار خمسة وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة والعشرين على خمسة خرج خمسة واذا ضرب
الخارج اعني الخمسة في عشرة حصل خمسون فالخمسون اذا قسمت على العشرة خرج خمسة والخمسة اذا ضربت
في نفسها حصل خمسة وعشرون فاذا انقص من الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلثة بقي اثنان وعشرون
فاذا انصف بقي احد عشر فاذا انقص منه اثنان بقي تسعة فاذا اخذ جذرها وهو الثلثة يكون الجواب
ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك اي نصفه واربعة دراهم بلغ عشرين
فانقص اولا الاربعة المزادة في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها اخر ما زاده السائل وقد علمت انك
في العمل تبتدئ من اخر السؤال ثم انصف ثلث الستة عشر الباقية بعد نقصان الاربعة لانه اي
ثلث الستة عشر النصف المزاد في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك اي انه مساو له بناء على ما نقل عنه في الحاشية
من انه اذا زيد على الشيء نصفه كان ثلث المجتمع مساويا للنصف المزيد او ثلثه كان ربع المجتمع مساويا

مساويا لثلث المزيد وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنصف ثلث الستة عشر دون
النصف المزيد لان العدد المسؤل عنه مجهول وجهالة تستلزم جهالة نصفه بعينه وجهالة نصفه تستلزم
جهالة نصف حاله ما زيد عليه من نصف والاربعة الدراهم واما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما كان
معلوما وكان بناء على ما نقل عنه مساويا للنصف المزيد قال بنصفانه دون النصف المزيد هذا ثم العمل
في كيفية نقصان ثلث الستة عشر هو ان تضرب الستة عشر في مخرج الثلث يعود الكل الاثنا فيحصل
ثمانية واربعون ثلثا فاذا قسمنا الحاصل على الثلثة مخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا
ثلث الخارج وهو خمسة وثلث يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اي مما بقي وهو العشرة والثلثان
اربعة وهي الدراهم الاربعة المزيدة في قوله وزيد عليه نصفه واربعة دراهم فيبقى ستة وثلثان
وهي عبارة عن العدد المجهول ونصفه المزيد عليه اولا وحيث لم يكن معلوما حتى يتكون من نصفه قال
ومن الباقي اي وانقص من الباقي ثلثه لانه ثلث مساو للنصف المزيد بناء على ما نقل وكيفية نقصانه
ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر وهو الثلثة ليرجع الكل الاثنا وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل
عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث ليسقط فاضرب العشرين في مخرج الثلث ليرجع الكل اسداسا
فالحاصل ستون سدسا فاسقط من الحاصل بقي اربعة واربعة اسداس وذلك لان الباقي بعد اسقاط
العشرين سدسا من الستين بقي اربعون سدسا فاذا قسمتها على الستة مخرج السدس يخرج اربعة
واربعة اسداس والجواب عن العدد المسؤل عنه وانما كان الاربعة والاربعة الاسداس هو الجواب
لانها التي تطابق ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب لان الاربعة والاربعة اسداس اذا زيد
عليها نصفها وهو اثنان وسدسان تصير ستة وستة اسداس واذا زيد عليها الاربعة دراهم تكون
عشرة وستة اسداس واذا زيد على العشرة والستة الاسداس نصفها يكون الحاصل خمسة عشر
وخمسة اسداس والستة الاسداس واحد فيكون الحاصل ستة عشر وزيادة الاربعة دراهم على
الستة عشر يحصل عشرون فاذا ابتدأنا بالعمل بنقصان الاربعة المزيدة اخرا يبقى ستة عشر
فاذا انقص ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث وقد عرفت انه كيفية نقصانه يبقى عشرة وثلثان
ثم اذا انقص من العشرة والثلثان اربعة يبقى ستة وثلثان ثم اذا انقص من الباقي ثلثه
يبقى اربعة واربعة اسداس وهو الجواب وقد فصلناه تفصيلا فليكن منك على حفظ

الباب السادس من الابواب العشرة في المساحة اي في بيان علم المساحة وفيه مقدمة وثلاث فصول
اما المقدمة ففي تعريف علم المساحة وما يستعمل فيه من الخط والسطح وغيرهما مما يجري ذكره واما الفصول
فالفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع من المثلث والربع وغيرهما مما يجري من هذا القبيل
والفصل الثاني في مساحة بقية السطوح من الدائرة والاهليلجي والهلالي وغيرها والفصل الثالث
في مساحة الاجسام من الكرة والمضلع وغيرهما من الاجسام ووجه الحصر في المقدمة والفصول الثلاث
هو ان المبحوث عنه في هذا الباب اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الثاني
والثاني هو الاول واما وجه انحصار الفصول في الثلاثة فسنذكره عند شرح قول الفصل الاول في مساحة
السطوح المستقيمة الاضلاع المقدمة قد عرفت باعتبارها المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار من
امثال الواحد الخطي الكم هو ما يقبل القسمة لذاته ينقسم الى منفصل وهو ما لا يكون بين اجزائه المفروضة
حد مشترك كالعدد والى متصل وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والثاني ايضا ينقسم الى متصل قار
الذات اي مجتمع الاجزاء والى غير قار الذات كالزمان وتفصيل مذكور في موضعه فالمساحة علم
يستعلم به ما في الكم المتصل القار الذي هو امثال الواحد الخطي اي المقياس الخطي قال الجشيد الكاشي المقياس
هو في الخط خط معروف كذراع او قبضة او شبر او قدم او اصبع او غير ذلك وفي السطح مربع ذلك
الخط المفروض وفي الجسم مكعبه او ابعاضه اي اجزائه بالجر عطف على امثال والضمير راجع الى الواحد
الخطي ولعل مع الامثال والابعاض بالنظر الى ما اشتمل على امثال الواحد الخطي او ابعاضه او باعتبار
المراد ولا فالمساحة كما انها علم باستعلام ما في الكم من الامثال والابعاض علم باستعلام ما فيه من المثل
والبعض ايضا وكذا الكلام في امثال مربعه ومكعبه وابعاضها فيما سيأتي بعيد هذا امثال شبر مثال
الواحد الخطي ونصف شبر مثال الابعاض او كليهما عطف على امثال وضمير التثنية راجع الى الامثال والا
بعاض ان كان اي الكم خطا او امثال مربعه اي امثال مربع ذلك الواحد الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه
او كليهما كذا نقل عنه في الحاشية ان كان سطحا او امثال مكعبه اي مكعب ذلك الواحد الخطي كذلك
يعني او ابعاض مكعبه او كليهما كذا نقل عنه ان كان الكم جسما فالخط والامتداد الواحد وهو
ما له طول فقط فمنه مستقيم يعني ان الخط على قسمين قسم منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة
بين نقطتين وهو اي الخط المستقيم المراد اذا اطلق واسماؤه اي الخط المستقيم العشرة مشهورة

قوله او ابعاضه عطف على الواحد الخطي اي امثال ابعاضه

اقصر الخطوط الواصلة

قال

قال في الحاشية وهي الضلع والساق وسقط الحجر والعمود والقاعدة والجيب والقطر والوتر
والسهم والارتفاع انتهى ولا يحيط اي الخط المستقيم مع مثله اي مستقيم بسطح وقد برهن على ذلك
وبرهان مفصل في رسالة اشكال التأسيس فراجعها تجده وغير المستقيم ايضا اي كالخط المطلق
ينقسم الى قسمين قسم منه بركاري وهو معروف بمحيط الدائرة وغير بركاري ولا يحث الناعة
اي عن غير البركاري والسطح والامتداد ايضا له طول وعرض ومستويه اي مستوي السطح
يعني ان السطح على قسمين قسم منه مستو وقسم غير مستو فالمستوي منه ما ينبع الخطوط المخرجة
عليه اي يمر كل نقطة منه وليس فرضية كل نقطة منه فان احاط به اي بالسطح واحد اي خط واحد بركاري
فدائرة فذلك السطح المحاط بالخط الواحد البركاري دائرة اذ الدائرة تطلق على المحاط حقيقة وعلى
المحيط مجازا والخط المنصف لها اي للدائرة قطرها اي والخط المستقيم المار بمركز الدائرة المنتهي
في جهتيه الى محيطها قطرها وغير المنصف اي والخط الغير المنصف وتر لكل من القوسين اللتين
هما قطعتان من محيط الدائرة وقاعدة لكل من القطعتين او قوس من دائرة على قوله واحد
بركاري اي فان احاط به اي بالسطح قوس من دائرة وهو نصفا قطرها مستقيمين عند مركزها
قطاع بفتح القاف وهو اي القطاع قسمين اكبر واصغر اي احدهما اكبر والآخر اصغر قد يسمى
الشكل الحادث من احاطة خطين مستقيمين متصلين وقوس من المحيط قطاعا وان لم يكن الزاوية
الحادثة من احاطة الخطين المتصلين على المركز بل على المحيط وعلى غيره كذا نقل عن بعض الحواشي وهي
يظهر كون القطاعين اصغر واكبر او قوسان عطف على قوله اي قوس اي وان احاط بالسطح
قوسان تحدبهما الى جهة غير اعظم اي حال كونهما غير اعظم من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم
من نصفي دائرتين فعلى او مختلفي التحدب اي وان احاط بالسطح قوسان مختلفي التحدب جهة
متساويان في الانحداب والمقدار كل من تلك القوس اصغر من النصف اي نصف محيط الدائرة
فاهليلجي او اعظم اي وكل اعظم من النصف فشلجمي او ثلاث مستقيمة عطف على قوله او قوسان اي وان
احاط بالسطح ثلاث خطوط مستقيمة فمثلث وهو على اقسام متساوي الاضلاع اذا تساوت
اضلاعه او الساقين اي او متساوي الساقين اذا تساوت ساقاه فقط او مختلفها اي الساقين
اذا لم يتساويا فيه شيء مع شيء اصلا قائم الزاوية اذا قام واحد من اضلاعه عمودا على آخر ومنفرجها

دائرة
قطاع اكبر
قطاع اصغر
هلالي
شلجمي
اهليلجي
مختلف الضلعين
متساوي الاضلاع
متساوي الساقين
مختلف الاضلاع
قائم الزاوية
منفرجها

اى الزاوية اذا كانت واحدة من زواياه اعظم من قائمة وهاذه الزوايا اذا كان كل واحدة من زواياه
اصغر من قائمة ومنفرجة او اربعة متساوية عطف على قوله او ثلثة مستقيمة اى وان احاط به اربعة
متساوية فمربع اى فذلك السطح مربع ان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها على الاخر زاوية
قائمة والا اى وان تساوت ولم تقم كاذكرنا فمعين او غير متساوية كلها مع تساوى المتقابلين فمستطيل
ان قامت اضلاعه كل منها على الاخر والا اى وان تساوى المتقابلان واضلاع كل منها لم يقم على الاخر
فشبه المعين وما عداها اى ما عدا هذه الاربعة المذكورة من ذوات الاربع فمخرفات اى فسميه
مخرفات وقد يخص بعضها اى بعض المخرفات باسم كذى الزنتة الزنتة السكة الضيقة على
ما فى الصحاح والزنتتين وقشار القشار ما لا شئ من اضلاعه الاربع مواز ياشئ منها كذا نقل عنه
او اكثر من اربعة اضلاع فكثير الاضلاع اى فسميه بكثير الاضلاع فان تساوت اضلاعه فقيل مخمس
اى فقيل مخمس اذا كانت اضلاعه مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة وهكذا
اى مسبع ومثمن الى عشرة ذلك والا اى وان كثرت اضلاعه ولم تتساوى فذو خمسة وذو ستة اضلاع
وهكذا اى ذو سبعة وذو ثمانية الى العشرة فيها اى فيما تساوت اضلاعه وفيما لم تتساوى اى فيما
فى التساوى الاضلاع لفظة منقل الى العشرة وفى غير المتساوى باضافة لفظ ذو الى عشرة اضلاع
كذا نقل عنه فى الحاشية ثم اى بعد ما تجاوزت اضلاع كل من المتساوى وغير المتساوى العشرة يقال
ذو احدى عشرة قاعدة واثنا عشرة وهكذا اى ذو ثلث عشرة وذو اربع عشرة الى غير ذلك فيهما
اى فى متساوى الاضلاع وفى غير المتساوى وتخص البعض من كثير الاضلاع باسم كالمدرج والمطبق
وذى الشرف بالضم الشين والجسم ذو الامتدادات الثلث اى له طول وعرض وعمق فان احاط
سطح بتساوى الخارجة اى الخطوط الخارجة من داخل اى من نقطة فى حاق وسطه اليه اى الى ذلك السطح
فكرة اى فذلك الجسم كرة ومنصفها اى الكرة من الدوائر المرسومة عليها عظيمة والا اى وان لم تنصفها
فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب قوله او ستة مربعات عطف على قوله سطح فى قوله احاطه سطح اى
وان احاطه ستة سطوحات مربعة متساوية فمكعب اى فذلك الجسم مكعب وتقييد المربعات الستة
بالتساوى احتراز عما احاطه ستة مربعات مختلفة منها صغير ومنها كبير فانه مع احاطة ستة مربعات
به لا يكون مكعبا فاندفع ما قال البعض من ان قيد التساوى مستدرك اذ كون السطوح المحيطة بجسم

واحد

واحد مربعات يستلزم تساويها ولا يخرج بعضها الا الاستطالة بخلاف مربعات كائنة فى جسم
على ما يجئ بعد اذ فى تخيل اثنين او دائرتان عطف على قوله او ستة مربعات اى وان احاط بالجسم دائرتان
متساويتان فى المقدار متوازيتان ومعنى توازيهما ان يكون الخطوط الخارجة من محيط احديهما الى
محيط الاخرى فى كل جانب متساوية وسطح عطف على قوله دائرتان اى وان احاط بالجسم مع تلك
الدائرتين سطح واصل بينهما بحيث لو اديرت مستقيم اى خط مستقيم واصل بين محيطيهما على ذلك
السطح ماسة بكله فى كل الدورة فاسطوانة اى فذلك الجسم اسطوانة وهما اى تلك الدائرتين قاعدتاها
اى قاعدة الاسطوانة والواصل اى الخط الواصل المفروض فى تحتها بين مركزيهما اى مركزى الدائرتين
اى الخارج من مركز احديهما الى مركز الاخرى سهمها اى سهم الاسطوانة فان كان اى سهم الاسطوانة
عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة اى يقال لها الاسطوانة القائمة والا اى وان لم يكن السهم
المذكور قائما على القاعدة بل مائلا فمائلة اى فيقال لها الاسطوانة المائلة او دائرة عطف على قوله
دائرتان اى وان احاط بالجسم دائرة وسطح صنوبرى اى سطح على هيئة ثمرة شجرة الصنوبر مرتفع صنف سطح
من محيطها اى من محيط الدائرة متقايسا حال من السطح الى نقطة متعلق بمرتفع او بمقدر من نحو منتهى اى
مرتفع الى نقطة او منتهى الى نقطة بحيث لو اريد خط مستقيم واصل بينهما اى بين الدائرة والنقطة مات
اى الخط المستقيم السطح بكله فى كل الدورة فمخروط اى فذلك الجسم يقال له الجسم المخروط قائم ان قام
سهمه وهو الخط الواصل بين النقطة ومركز الدائرة كما سيصرح به او مائل ان مال اى ذلك الخط وهى
اى الدائرة قاعدته والواصل اى الخط الواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع اى المخروط بمستو
اى بسطح مستو يوازيها اى يوازى الدائرة التى هى قاعدة قابليها اى يلى القاعدة منه اى من ذلك المخروط
المقطوع ناقص اى يقال له مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منهما
اى من المخروط والاسطوانة مضلع مثلها اى مثل القاعدة هذه المذكورة اكثر الاصطلاحات المتداولة
فى هذا الفن **الفصل الاول** فى مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع **اقول** لما فرغ من بيان المقدمة
شرع فى بيان المقصود بالذات ولما كان المقصود الاصلى منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام
وكان من السطوح ما هو مستقيم الاضلاع وما هو غير مستقيم افرد لبيان كيفية مساحة كل منها فصلا
ولما كان ما له نوع استقامة اشرف مما ليس له ذلك قدم بالبيان ما هو مستقيم الاضلاع منها على ما ليس

مستقيمها فقال الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع واما بيان كيفية مساحة المخلوط
بحيث كانت تعلم من مساحة السطوح لم يفرد لها فصلا على حدة لانك اذا قست اي خط كان بمقياس
خطي من نحو ذراع او شبر او ضبط الى غير ذلك علمت كمية ما فيها من المربعات والمكعبات تحتاج الى طرق
مساحية كما سيتضح لك ذلك اما المثلث فقائم الزاوية منه اي من مطلق المثلث مساحته بضرب احد
المحيطين اي احد الضلعين المحيطين بها اي بالزاوية في نصف الاخر فما حصل من المربعات فهو مساحته وطريق
الضرب كذلك بان تقيس كلا من الضلع المضروب والمضروب فيه بمقياس خطي من نحو ذراع او شبر او ضبط
او غيره وتحفظ كمية المقيس من كونه واحدا او اثنين او ثلثة الى غير ذلك ثم تضرب احد الضلعين
المقاسين في الاخر فما حصل من الضربة امثال المقياس الخطي يكون المربعات بطول ذلك المقياس فلو كان
احد ضلعي المثلث المط مساحته ذراعين والاخر ايضا كذلك وضربت احدهما في الاخر يكون حاصل الضرب
اربعة فاذن ذلك المثلث من المربعات ايضا يكون اربعة يعني انه بعد الضرب كذلك يتبين لك ان ذلك
المثلث الذي لم تكن جوانبه على هيئة واحدة بل كان منها ما دق ومنها ما غلظ ان لو سويت كان سطحا
طوله ذراعين وعرضه ذراعين ولو قسمته الى مربعات كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل مربع
ذراع فاذا قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لكن فما الفائدة فيها قلت فوائدها كثيرة منها ان الفقيه
مثلا اذا اراد ماء قد اجتمع في مكانه على هيئة المثلث واراد ان يعلم ان لو ساوت جوانبه وخرج عن
هيئة المثلث هل يكون عشرا في عشرام لا فطريق معرفته كذلك يحتاج الى مساحة بهذه الكيفية فاذا
عمل العمل تبين له الحاصل ومستخرجها اي ومستخرج الزاوية من المثلث مساحته بضرب العمود المخرج منها اي من
المستخرجة على وترها في نصف الوتر الجاري المجرد متعلق بالضرب في قوله بضرب العمود او بالعكس اي بضرب
الوتر في نصف العمود وستعرف كيفية استخراج العمود بعيد هذا وحاد الزوايا عطف على مستخرجها اي
والمثلث الذي يكون حاد الزوايا مساحته بضرب اي بضرب العمود المخرج لها اي حال كونه مخرجا من ايتهما
اي من اي زاوية كانت من ذواياه الحواد عمودا على وترها اي وتر تلك الزاوية كذلك اي في نصف الوتر
وبالعكس ويعرف انه اي المثلث اي المثلث اي اي من قائم الزاوية ومستخرجها وحادها بتربيع اطوله
اضلاعه وهو ضربه في نفسه وطريق تربيعه ان تقيس بمقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما ثم
تضرب ما حصل من كميته في نفسه فما حصل فهو مربع ثم تقيس الضلعين الباقيين وتضربهما كذلك

فما

فما حصل فهو مربعهما فان ساوى الحاصل اي حاصل تربيع اطول اضلاعه مربعي الباقيين اي الضلعين
فهو اي المثلث قائم الزاوية فمهما اردت مساحته فاسحه بطريقة مساحة قائم الزاوية او زاد فمستخرجها فمهما
اردت مساحته فاسحه بطريقة مساحة مستخرج الزاوية او نقص فالحاد اي فهو حاد الزوايا فمهما اردت
مساحته فاسحه بطريقة مساحة حاد ها نقل عنه في الحاشية الاقسام الثلثة لا تتمشى في المثلث الا اذا كان
احد اضلاعه اطول من البواقي فلذلك قال بتربيع اطول اضلاعه انتهى وفي اخرى وبيانه ان كل مثلث
فيه زاويتان حادتان البتة كما يقتضيه الشكل السادس عشر من الاول والزاوية الثالثة هي التي تحتمل
الاقسام الثلثة واذا لم يكن ضلعها اطول كانت حادة ايضا لا محالة كما يلزم من الشكل التاسع
والاربعين من المقالة الاولى انتهى وقد يستخرج العمود لما كان من الاعمال ما يتوقف على معرفة العمود
كما من انفا بيان قاعدة استخراجه بقوله وقد يستخرج العمود بجعل الاطول من اضلاع المثلث قاعدة
وضرب مجموع الاقصرين منه في تفاضلهما اي فيما بين الاقصرين من التفاضل وقسمة الحاصل اي من ضرب
مجموع الاقصرين في تفاضلهما عليها اي على القاعدة ونقص الخارج اي خارج القسمة منها اي من القاعدة
فنصف الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود من طرف اقصر الاضلاع الملاقي به مع القاعدة فاقم
منه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية فهو العمود نقل عنه في الحاشية مثاله في هذا المثلث ضربنا
الاقصرين وهو ٢٧ اي سبعة وعشرين في تفاضلهما وهو ٧ اي سبعة فقسمنا الحاصل وهو
١٨٩ اي مائة وتسعة وثمانون على القاعدة وهي ٢١ اي واحد وعشرون خرج ٩ اي تسعة
نقصناها من القاعدة بقي ١٢ اي اثنا عشر نصفها ٦ اي ستة وهو موقع العمود من طرف الضلع
الاقصر انتهى فاضربه اي العمود في نصف القاعدة تحصل المساحة اي مساحة الشكل الذي تحتاج في مساحته
الى اخراج العمود وهو المثلث المستخرج الزاوية وحاد الزوايا بعني انك تستخرج اولا العمود بقاعدة
استخراجه وهي هذه المذكورة انفا فاذا استخرجته فاضربه اي نوع اخر من المثلث المستخرج الزاوية
وحاد الزوايا لا تحتاج فيه الى العمود تاخذ فضل نصف مجموع الاضلاع المثلث على كل ضلع وتضرب
احد الفضول الثلثة في احد الاخرين والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع الاضلاع وتحصل
جذر الحاصل الاخر وهو مساحة المثلث مثاله فرضنا احد اضلاع مثلث عشرة والاخر سبعة عشر
والضلع الباقي واحد وعشرين فيكون نصف مجموع الاضلاع ٢٤ فضل على العشرة ١٤

وعلى سبعة عشر ٧ وعلى واحد وعشرين ٣ فضربنا ١٤ في ٧ حصل ٩٨ ضربناه في ٣ حصل
٢٩٤ ضربناه في ٢٤ نصف مجموع الاضلاع حصل ٧٠٥٦ اخذنا جذره فكان ٧٤ وهو
المط وهو طرف مساحة مثلث متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع
الثلثة في ثلثة لجذر الحاصل اي حاصل الضرب جواب نقل عنه في الحاشية مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة
فنأخذ ربع المائة وثربعه يكون ٩٢٥ نضرب في ثلثة يحصل ١٨٧٥ الجذر هو المساحة انتهى واما
المربع اي واما السطح المربع اذا اردت مساحته فاضرب احد اضلاعه بعدان صححته بمقياس في نفسه
فما حصل من المربعات فهو مساحته والمستطيل اي واما السطح المستطيل فمساحته بضرب احد اضلاعه في مجاوره
اي الطويلة القصير او بالعكس او المقابلة في المقابل فما حصل من المربعات فهو مساحته والمعين اي واما السطح المعين
اذا اردت مساحته فاضرب نصف احد قطريه في كل الاخر اي في كل القطر الاخر فقطر المعين خط يمر من اي زاوية
كانت من زواياه الى الزاوية المقابلة فح لا يتصور فيه على هذا الوجه الا قطران وباقي ذوات الاربع
كالقطار وذي الزنفتين والزنفة وشبه المعين تقسم بمثلثين ويمسح كل منهما بما هو طريقة مساحته
ان كان قائم الزاوية فبطريقة قائمها وقد عرفتها وان منفرجها فبطريقة منفرجها وهكذا فمجموع المساحتين
لذينك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع السطح المقسوم وهذه الطريقة تعم ما اختص بها اختص به من الطريقة
كالمستطيل والمربع وغيرهما وما لم يختص بطريقة كباقي ذوات ذوات الاربع ولبعضها اي لبعض ذوات
الاربع طرق خاصة بها ذكرتها الرسالة واما كثير الاضلاع اي واما مساحة كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن
فما عداهما كذي العشرة الاضلاع وغيرها من زوج الاضلاع تضرب اذا اردت مساحته نصف قطره في
نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع فالحاصل اي حاصل ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب
اي عن السؤال مساحته وقطره اي وقطر السطح الكثير الاضلاع هو الخط الواصل بين منتصفي متقابليه اي
متقابلي السطح الكثير الاضلاع اي بين منتصف ضلعيه اي ضلعيه المتقابلين وما عداها اي ما عدا المذكورات
من كثير الاضلاع الزوج الاضلاع اعني الفرد الاضلاع تقسم بمثلثات ويمسح اي المثلثات بالهامة الطريق
لمجموع مساحة المثلثات مجموع السطح المقسوم وهو اي المساحة بهذه الكيفية اي التقسيم الى المثلثات فمسحها
تعم الكل اي يتمكن من مسح الكل بها من المسدس وما عطف عليه ومما عداه ولبعضها اي ولبعض كثير
الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربعة الا انه لا يسعها الرسالة الفصل الثاني من الفصول الثلثة

في بيان مساحة بقية السطوح مما ليست بمستقيمة الاضلاع اما الدائرة اي واما السطح الذي هو
الدائرة اذا اردت مساحته فطبق ضبطا على محيطها بعد ان تثقبه بالاشبار او الاذرع او غيرها حتى
يعلم كم وقس القطر ايضا كذلك واضرب بعد التطبيق نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة في نصف
اي في نصف الخيط المطبق فما حصل فهو مساحة الدائرة اي جدة الحاصل يحصل المربعات وتلك المربعات
هي مساحتها فاذا فرضنا ان القطر اربعة عشر ذراعا والخيط اربعة واربعون يكون السطح الحاصل
من الضرب على هذا الفرض طوله اثنان وعشرون ذراعا وعرضه سبعة اذرع وهذا السطح يحتوي
على مربعات بعدة الحاصل من ضرب نصف القطر في نصف الخيط الذي هو مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا
السبعة التي هي عدد نصف القطر في الاثنين العشرين التي هي نصف المحيط يحصل مائة واربعة وخمسون
فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعين مائة واربعة وخمسين
مربعا وهو المط او الوتر من مربع قطرها سبعة ونصف سبعة قوله او الوتر عطف على قوله اضرب يعني ان
هذه طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الطريقة الاولى في المآل يعني ان لمساحة الدائرة طريقتين
احديهما بان تطبق ضبطا على محيطها وتضرب نصف قطرها في نصف محيطها فيحصل مساحتها وثانيهما
بان تلقي من مربع قطرها سبعة ونصف سبعة فيحصل ايضا مساحتها وذلك لانه اذا فرضت القطر
ايضا اربعة عشر ذراعا ومربعه بان اضربه في نفسه كان مربعه مائة وستة وتسعين فسبعه ثمانية
وعشرون فنصفه اربعة عشر ومجموع السبع ونصف اثنان واربعون فاذا القيت من مربعه بقي
منه ما كان باقيا في القاعدة الاولى وهو مائة واربعة وخمسون وهو المط او اضرب مربع القطر
في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر عطف على قوله او الوتر هذه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدائرة
تطابق الاولين لان مربع القطر في المثال مائة وستة وتسعون والحاصل من ضربه في احد عشر الفان
ومائة وستة وخمسون فاذا اقسم الحاصل على اربعة عشر يكون الخارج مائة واربعة وخمسين فالقواعد
كلها متوافقة في المآل وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط قاعدة لاستخراج محيط الدائرة
يعني انه اذا علم لك القطر وجهل المحيط فطريقة استخراجه ان تضرب القطر في ثلثة وسبع فاذا ضربته
كذلك حصل المحيط وذلك لان المحيط ثلثة اضعاف القطر وسبعه دائما فاذا ضربت القطر في
ثلثة وسبع يحصل ثلثة اضعاف القطر وسبعه وهو المحيط فاذا كان القطر اربعة عشر ذراعا

مثلا فاضربها في مجنس الثلث والسبع وهو اثنان وعشرون يحصل ثلثمائة وثمانية فاذا قسمت
الحاصل على السبعة يخرج السبع يكون الخارج اربعة واربعين فهو المحيط بناء على ان محيط كل دائرة
ثلث اضعاف قطرها وسبعه والاربعة والاربعون في المثال كذلك اذ قسمت المحيط على جزء القطر
عطف على قوله ضربت ارادان قسمت المحيط على ثلث وسبع جزء القطر يعني اذا علم لك المحيط وجهل
القطر فالقاعدة في استخراجه ان تقسم عدد المحيط على الثلث والسبع بعد التجنيس وضرب المجنس
الذي هو المقسوم عليه في المخرج الموجود وهو السبعة ويعد ضرب المقسوم وهو الاربعة والاربعون
اليه في المخرج الموجود كما هو القاعدة في القسمة فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين يخرج القطر
لانه اذا ضربت الاربعة والاربعين في السبعة يحصل ثلثمائة وثمانية وهو الحاصل الاول ثم اذا
ضربت الاثنين والعشرين في السبعة يحصل مائة واربعة وخمسون فاقسمها على السبعة يكون الخارج
اثنين وعشرين وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه يخرج القطر اي يكون خارج القسمة في المثال
اربعة عشر وهو القطر واما قطاعاتها اي واما قطاع الدائرة الاصغر والاكبر وقد عرفت القطاع
في المقدمة وهو ما يحيط به قوس من دائرة ونصف قطرها فاضرب نصف القطر في نصف القوس
يحصل مساحته واما قطعتاها اي واما قطعتا الدائرة اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما
تحصل مركزيهما اي مركزي القطعتين لتتمكن من تكميلهما قطاعين وهو واحد بالذات متعدد بالاعتبار
ويحصل باخراج خطوط من نقطة تفرضها مركزا الى محيط تام دائرة القطعة فان ساوت الخطوط
المخرجة في جميع الجهات فتلك النقطة هي المركز وكملهما قطاعين اي فاذا حصلت المركز فكملهما قطاعين
اي كمل كلا منهما قطاعا ليحصل مثلث وكيفية تكميلهما قطاعين بان تحيط بالسطح الذي احاط به
القوسين دائرة كل منهما نصف قطر تلك الدائرة كما ذكر في المقدمة فاذا كملتهما قطاعين حصل مثلث
فامسح القطاع بما هو طريق مساحة فاحفظ مساحته ثم امسح المثلث بما هو طريق مساحته
فاذا مسحته فانقصه اي فانقص كيفية من القطاع الاصغر لينتج مساحة القطعة الصغرى وزده
على الاعظم لتحصل مساحة القطعة الكبرى وهذه صورته واما الهلالي اي واما الشكل الهلالي
والنعلي اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما فصل طرفيهما بان تتم بالبركار دائرة كل منهما
وحصل مركزيهما اي مركز دائرة كل منهما وقد عرفناك طريقة تحصيل المركز في مساحة

مساحة قطعة الدائرة وكملهما اي كمل كلا منهما قطاعين اصغر واكبر وقد عرفت القاطرية التكميل قطاعا
فيحصل لكل منهما مثلث فامسحه بطريقة مساحة واحفظ كيفية واسمح القطاعين لكل منهما بطريقة مساحة
القطاع جميع المارة وانقص مثلث قطاع كل منهما من اصغر قطاع كل منهما وبهذا العمل يحصل مساحة
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين الصغرى والكبرى وانقص اي بعد حصول معرفة مساحة
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين انقص مساحة القطعة الصغرى للدائرة الكبرى التي هي جزء
صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان صغرى قطعة الدائرة الصغرى اعظم من صغرى قطعة الدائرة
الكبرى من مساحة الكبرى وهي صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان المراد بالكبرى ما هو كبرى بالنسبة
الى الصغرى المذكورة لا بالنسبة الى دائرتها كذا افيد يحصل الهلالي ولتحصل مساحة النعلي من الثلث
المذكور على القطاع الاعظم كل من الدائرتين بعد ان مسحته بطريقة مساحة ليحصل من القطعة
العظمى من كل منهما اي من الدائرتين ثم انقص مساحة القطعة العظمى للدائرة الصغرى من مساحة
القطعة العظمى للدائرة العظمى يحصل مساحة النعلي وهذه صورته وبما قررنا يندفع ما
اورده واقع على قوله وانقص من القطعة الصغرى من الكبرى من انه لا يخفى ما في هذه العبارة
اذ القطعتان كلاهما في الهلالي صغرى وفي النعلي كبرى نعم احدهما من دائرة صغرى والاخرى
من دائرة كبرى فلو قال مساحة قطعة الصغرى بالاضافة لكون الصغرى عبارة من الدائرة
وكذا الكبرى لكان اوفق لكن تحتاج الى تقدير المضاف في قوله من الكبرى ويمكن ادعاء ان الصغرى
والكبرى غير المصطلح عليه فلا ورد انتهى واما الاهليلجي والشلجمي اي واما اذا اردت ان تمسح
الاهليلجي والشلجمي وقد مر تعريفهما في المقدمة فاقسمهما قطعتين بخط تخرجه من احدى الزاويتين
الى مناظرتها في الاهليلجي ومن ملتقى القوسين المحيطتين في الشلجمي وحصل مركزيهما اي مركز
دائرة قوسي كل منهما وقد عرفت في مساحة قطعة الدائرة كيفية تحصيل المركز وقد عرفت انه
لما زاد كملهما اي كمل كلا منهما قطاعين وقد عرفت كيفية تكميل القطاع فصيرهما اي يصير كل منهما
قطاعين من دائرتين وكل من القطاعين لكل منهما مثلث وقد عرفت كيفية مساحة المثلث
بانواعه فانقص مساحة المثلث الى مثلث كل من القطاعين منه اي من قطاع ذلك المثلث بعد
مسح المثلث وقطاعه بنحو مساحة القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليلجي وفي

في الشكل الجزء مساحة المثلث لكل من القطاعين على المثلث الاعظم لكل من القطعتين ليحصل
مساحة القطعة العظمى ومجموع من القطعتين العظميين من الشكل واما سطح الكرة اذا
اردت مساحة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها اي في محيط اعظم الدوائر المفروضة عليها وهي
منطقتها المارة بقطبيها فما حصل فهو من سطح الكرة فمساحة الكرة تتوقف على معرفة
القطر ومحيط عظيمتها فان كانا معلومين لك فاعمل كما قال يحصل المطلوب وان جهلتهما او جهلت
احدهما فاجر في استخراجهما او في استخراج احدهما مثل ما كنت تجري في استخراج محيط الدائرة
وقطرها فيما اذا كانا مجهولين لك او في استخراج احدهما فيما اذا كان مجهولا لك وتتم العمل
او مربع قطرها في اربعة عطف على قوله قطرها في قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها يعني
ان هذه قاعدة اخرى لتحصيل مساحة سطح الكرة يعني انك اذا اردت تحصيل مساحتها فاضرب
قطرها في محيط عظيمتها او اضرب مربع قطرها وهو مضروبه في نفسه في اربعة وانقص من الحاصل
اي من حاصل ضرب القطر في اربعة سبعه اي سبع الحاصل ونصف سبعه فما حصل فهو مساحة
سطح الكرة ومساحة سطح قطعتيها اي قطعتي الكرة على حدة اذ مجموعهما كرة وقد عرفت مساحتها
تساوي اي مساحة سطح القطعة مساحة دائرة نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة يساوي
خطا مستقيما واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها فيكون ذلك الخط وتر قوس مفروض
في محيط القطعة فيفرض مقدار ذلك الخط من مقدار ذلك القوس لان الاوتار تعرف من
القسي كذا نقل عن استادنا وتفصيل الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة قطعتي الكرة
اعم من ان يكونا متساويين او متفاوتين صغرا وكبرا لكن جريانها متوقف على معرفة مقدار
ذلك الخط فاذا فرض انه اربعة اذرع مثلا يكون قطر الدائرة بناء على هذا الفرض ثمانية
اذرع فنضرب نصف قطرها وهو اربعة اذرع في محيطها كم كان فما حصل فهو مساحة تلك
الدائرة وما هو مساحتها هو مساحة القطعة بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار
ذلك الخط بالفعل فيحتاج الى مقدمات يطول ايرادها واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة
اي واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة القائمة اذا اردت مساحة فاضرب الواصل
اي الخط الواصل بين قاعدتيها وهما الدائرتان المتوازيتان المتساويتان الواصل بينهما السطح المحيط

بها

بها كما عرفت في المقدمة الموازي لسهمها في محيط القاعدة فما حصل فهو مساحة سطحها المحيط بين
القاعدتين فاحفظها ثم زد عليه مساحة قاعدتيها ما سمعا اياها بطريقة مساحة الدائرة فيتم مساحة
الاسطوانة قال استادنا في الحاشية لا حاجة في الخط الواصل الى قيد الموازات للسهم اذ السهم يقوم
مقامه في العمل انتهى ونحن نقول نعم ان علم مقدار السهم واما اذا لم يعلم فالاحتياج ثابت
واما سطح المخروط المستدير القائم وقد عرفته وعرفت قائمه من مائله اذا اردت مساحة فاضرب
الخط الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وقد عرفت قاعدته ومحيطها فما
حصل فهو مساحة السطح الدائر حوله فاحفظها وزد عليه مساحة قاعدته حتى يتم مساحته وطريقة
مساحة القاعدة طريقة مساحة الدائرة كذا افيد ولم يذكر من السطوح يستعان على اي على
مساحته بما ذكر نقل عن بعض المطولات في هذا الفن اما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف
محيطي قاعدة اسفل واعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة الدائرة حول المخروط فاحفظها
وزد عليها مساحة قاعدة اسفل ومساحة قاعدته العليا حتى يتم واما مساحة سطح الاسطوانة
المستديرة المائلة فمعرفتها متوقفة على ان تتوهم سطحا مستويا يمر من جهتي ميلها ومقابلا بجميع
سهمها فيحدث فيها سطحا ذا اربعة اضلاع تتقابل منها ضلعاها فضلا مشتركان بين سطحها الاوسط
الاوسط والحادث في داخلها فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين في محيط احدى
قاعدتيها فما اجتمع فهو مساحة سطوحها الثلاثة واما مساحة سطح المخروط المستدير التام المائل فمعرفتها
موقفة على ان تتوهم سطحا مستويا يمر من جهتي ميله ومقابلا بجميع سهمه فيحدث فيه سطح ذو ثلاثة
اضلاع كما ضلعان منها فضلان مشتركان بين سطحه الاصلي الاعلى والحادث في داخله فاذا توهمت
ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين في نصف محيط قاعدته فزد عليه مساحة قاعدته فما اجتمع فهو
مساحة سطحه وهذا كله منقول من بعض كتب المساحة الفصل الثالث من الفصول الثلاثة في
بيان مساحة الاجسام المنية لمعرفة ان الجسم مشتمل على اي عدد من المكعبات اما الكرة اي اما
الجسم الكري فمعرفة ان عدة ما في ذلك الجسم الكري من المكعبات عدة ما حصل من الضرب فاذا
فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا يكون المحيط على هذا الفرض اربعة واربعين ويكون
الحاصل من ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة لتحصيل مساحة سطح الكرة سمائة وستة

اذا اردت مساحة فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فما حصل فهو مساحة الجسم الكري

عشر وثلث السمانة والستة عشر مائتان وخمسة وثلث فقد وجد كسر والقاعدة عند وجود
الكسر ان تبسط المجموع من الصحاح كسورا من جنس ذلك الكسر ثم تعمل العمل والقاعدة في البسط
كسورا ان تضرب المجموع في مخرج الكسر وهو الثلث ههنا فيكون مضروب السمانة والستة
عشر ثم تبسط نصف القطر وهو السبعة على الفرض المذكور من جنس الثلث ليعود الجميع اثلاثا
ثم تضرب مبسوط نصف القطر وهو واحد وعشرون في السمانة والستة عشر فيحصل الثمانية
عشر الفا وتسعمائة وستة وثلثون ثم ترفع هذا الحاصل بان تقسمه على الثلث لتعود الكسور
صحاحا فاذا قسمنا الحاصل على الثلث خرج اربعة الاف وثلثمائة واثنا عشر فمساحة جسم
كرة يكون نصف قطره سبعة اذرع وثلث سطحها مائتين وخمسة وثلثا اربعة الاف وثلثمائة
واثنا عشر مكعبا بالعمل المذكور والتي من مكعب القطر سبعة ونصف سبعة ومن الباقي كذلك
قولنا والتي عطف على قوله فاضرب يعني ان لمساحة جسم الكرة قاعدتين احديهما ان تضرب نصف
قطرها في ثلث سطحها فيحصل مساحتها وثانيهما ان تلقي من مكعب قطرها سبعة ونصف سبعة
ومن الباقي ايضا سبعة ونصف سبعة يحصل مساحتها فاذا كان قطر كرة اربعة عشر ذراعا مثلا
فمربعه يكون مائة وستة وتسعين ومكعبه يكون الفين وسبعمائة واربعة واربعين وذلك لان
التكعيب هو ان تضرب حاصل التربيع فيما كان مضروبا فيه في التربيع فما حصل فهو المكعب فمربع القطر
في المثال مائة وستة وتسعون فاذا ضربته فيما كان مضروبا فيه في التربيع اعني في اربعة عشر عدد
القطر حصل الفان وسبعمائة واربعة واربعون فهو المكعب فاذا القي منه سبعه وهو ثلثمائة
واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة وستة وتسعون يبقى الفان ومائة وستة وخمسون
فاذا القي من الباقي المذكور كذلك اي سبعه وهو ثلثمائة وثمانية ونصف سبعه وهو مائة واربعة
وخمسون يبقى الف وستمائة واربعة وتسعون فمكعبات جسم الكرة التي يكون مكعب قطرها
الفين وسبعمائة واربعة واربعين بعد اسقاط سبعه ومن الباقي كذلك بالمساحة بهذه القاعدة
الف وستمائة واربعة وتسعون وهو المطلوب هذه القاعدة لا توافق القاعدة الاولى لان
ما بقي ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما بقي هناك والمفروض مثالا فيهما واحد وذلك
لان الباقي ههنا الف وستمائة واربعة وتسعون صحاحا والباقي هم هناك اربعة الاف وستمائة

واثنا عشر

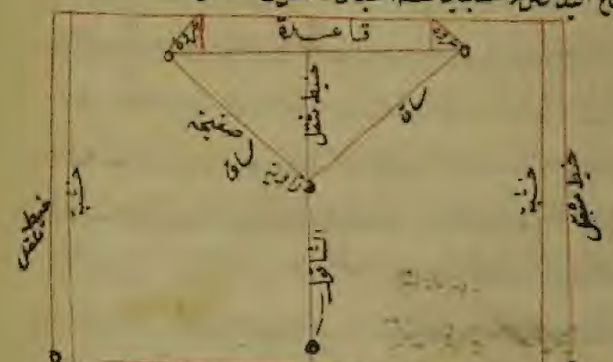
واثنا عشر ثلثا ما جرى من البسط هناك كما عرفت وذلك المبسوط لو رفع يكون اقل من هذا الباقي
بكثير ولعدم التوافق نقل عنه في الحاشية وبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة الثانية بقوله
تنقص من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ثلث وهي منطبقة على الاولى انتهى فعلم مما
نقل عنه ان الطريقة الثانية بدون هذا التعبير لا توافق الاولى واما به فتوافقها رأسا وذلك
لان مكعب القطر المفروض كما عرفت الفان وسبعمائة واربعة واربعون فاذا القي منه سبعه وهو
ثلثمائة واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة وستة وتسعون يبقى الفان ومائة وستة
وخمسون فالقي من هذا الباقي بموجب ما نقل عنه في الحاشية ثلث يبقى ما بقي في القاعدة الاولى بعد
الاسقاط كما ذكر يعني لكن تحتاج فيه الى التجنيس ليخرج الثلث اذ ليس يخرج منه بدون التجنيس
فنبسط الثلاثا ونخرج ثلثه ونسقطه وقد عرفت قاعدة التجنيس فابسطه بما هو قاعدة بسطه
واسقط ثلثه ثم ارفعه بما هو قاعدة رفعه يظهر لك التوافق طبعا فيبقى الفرق بين هذه القاعدة
والقاعدة الاولى يتاتى على الفرض المذكور ان في تلك القاعدة يوجد الضرب مرتين والرفع مرتين
وفي هذه القاعدة يوجد الضرب مرة والرفع كذلك فبالضرب هناك مرة في مخرج الثلث يعود
الجميع اثلاثا وبالضرب ثانيا يعود اتساعا فترفع اولا لتعود الاتساع اثلاثا وثانيا لتعود
صحاحا وههنا تضرب مرة في مخرج الثلث ليعود الجميع اثلاثا وترفع مرة ليعود صحاحا واذا عملت
كما قلنا ظهر توافق القاعدتين ظهورا لا خفاء فيه واما قطعناها اي واما اذا اردت مساحة
قطعي الكرة فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة والعمل في ذلك ان تحصل مساحة سطحها
اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة وكيفية تحصيل السطح بان يستخرج الخط
المستقيم الواصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها بما هو قاعدة استخراجه ثم يذرع بخيوط
ليعلم كميته وقد عرفت فيما مر من مساحة سطح قطعة الكرة مساوي مساحة دائرة يكون نصف
قطرها مساويا لهذا الخط الواصل وقد بينت لك كيفية مساحة سطح الدائرة من انك تضرب
نصف قطرها في نصف محيطها فاذا كان هذا الخط سبعة اذرع مثلا وكان قطر الدائرة اربعة
عشر ذراعا كان هذا الخط مساويا لنصف قطر تلك الدائرة وكان محيط الدائرة اربعة
واربعين ذراعا لما عرفت فيما تقدم فنصف يكون اثنين وعشرين ذراعا فاضرب نصف قطر

الدائرة الذي يساويه هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدائرة وهو يساوي
سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه واضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل يكون مساحة جسم قطعة
الكرة بمعنى ان جسم القطعة يحتوي على مكعبات بمقدار ما حصل من ضرب نصف قطر الكرة
في ثلث سطح القطعة لكنك في هذا المثال تحتاج في اخراج ثلث الحاصل لتمرنه فيما عرفت الى
تجنيس وقد عرفت كيفية التجنيس فجنس واستخرج واضرب ثلثه ويظهر قاعدة مسح القطعتين
فيما اذا لم يمسح مجموع الكرة بان لم يوجدا او كانت القطعتان متفاوتتين صغرا او كبرا او الى غير
ذلك من الاغراض اما اذا علمت مساحة المجموع وكانت القطعتان متساويتين فلم ار لمساحتهما
فائدة واما الاسطوانة مطلقا اي سواء كانت مستديرة او مضلعة باي تضليع كانت
من هيئة مثلث او مربع او مستطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة قائمة او مائلة كما صرح
به بعض كتب المساحة فاضرب ارتفاعها والمراد بالارتفاع ما هو اعم من العمود الذي في القائم
وغيره الذي في غيره لا العمود فقط كما وقع مرادا في عبارة غيره فاضرب ارتفاعها اي فخذ
مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتها واضربه في مساحة سطح قاعدتها وقد عرفت كيفية
مساحة سطح قاعدتها كيف ما كانت يعني سواء كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك فما حصل
فهو المطلوب واما المخروط التام مطلقا اي سواء كانت مستديرا او مضلعا قائما او مائلا
فاضرب ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة رأسه ومحيط قاعدته واضربه
في ثلث مساحة قاعدته كيف ما كانت سواء كانت مستديرة او مضلعة وقد عرفت كيفية
مساحة قاعدته فما حصل فهو مساحة واما المخروط الناقص المستدير اذا اردت مساحته فاضرب
قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي فخذ مقدار ارتفاعه واضرب قطر قاعدته العظمى فيه واقسم
الحاصل اي حاصل الضرب على التفاوت اي التفاضل بين قطري القاعدتين اي قاعدتيه الصغرى
والعظمى يحصل ارتفاعه ان كان تاما اي على تقدير كونه تاما اي يحصل بهذا العمل ارتفاع تمام
وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة توطئة لمعرفة مساحة المخروط
الناقص وذلك لان لنا معلومات ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى وراجع بعها ارتفاع الناقص
وثانيها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث هو ارتفاع التام

المجهول

المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها
فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى كنسبة التام
الى الناقص فاذا ضرب الطرف الاول وهو قطر القاعدة العظمى في الطرف الرابع وهو ارتفاع
الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى
والصغرى حصل الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا ضربت في ثلث مساحة قاعدته العظمى
حصلت مساحة المخروط التام فاذا حصلت مساحة المخروط التام والتفاضل اي والحاصل ان
التفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الصغير المتمم له اي للناقص فاضرب ثلث
اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم في مساحة القاعدة الصغرى للناقص اي فخذ ثلث ارتفاع الصغير
واعظم كبته واسمح قاعدة الصغرى للناقص بطريقة مساحة القاعدة واضرب ثلث ارتفاع
الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص يحصل مساحته اي مساحة الصغير المتمم فاسقطها
اي فاسقط مساحة الصغير المتمم من مساحة التام فما يبقى هو مساحة المخروط الناقص واما
المضلع الناقص اي واما مساحة المضلع الناقص اذا اردتها فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى
اي من اضلاع قاعدته العظمى في ارتفاعه اي في ارتفاع الناقص واقسم الحاصل اي حاصل ضرب
ضلع القاعدة العظمى في ارتفاعه على التفاضل اي التفاوت الكائن بين احد اضلاعها اي اضلاع القاعدة
العظمى واخر اي وضلع اخر من الصغرى اي من اضلاع القاعدة الصغرى للمضلع الناقص ليخرج
ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته العظمى ليحصل مساحة التام
اي ليحصل مساحة المخروط المضلع التام اي ليحصل مساحته ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص ارتفاع المخروط المضلع الصغير المتمم له فاضرب ثلث في مساحة القاعدة الصغرى للمضلع
الناقص يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام يحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا
هو المراد بقوله وكل العمل وهذا ايضا عمل بالاربعة المتناسبة لان نسبة اي ضلع كان من اضلاع
القاعدة الكبرى الافضل على اي ضلع كان من اضلاع القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام
الى ارتفاع الناقص من قسمة مضروب احد الطرفين في الاخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط
المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت بهذا العمل ارتفاع التام فاعمل كما ذكرنا يحصل المطلوب

وبراهين هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بجر الحساب وفقنا الله تعالى لاتمام الباب
السابع فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعرض الانهار
والاعماق الابار وفيه اي في الباب السابع ثلث فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجراء القنوات كمهرين
اعمل صفحة على النسخة المشهورة وفي بعضها صفيحة وهي آلة للنجارين على هيئة مثلث متساوي
الساقين يعلقون الشاقول منه ويسمونه بالكونيار من نحاس وغيره متساوية الساقين
وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موضع العمود اي محاذاته منها اي من الصفحة خيط دقيق اذ
ذلك اقرب من التحقيق مثقل بثقيل من نحو رصاص وهو المعبر من الشاقول واسلكها اي الصفحة
بسلك عروتيها في منتصف خيط وضع طرفيه اي طرفي ذلك الخيط المسلوك فيه الصفحة على خشبتين
مقومتين اي غير معوجتين متساويتين لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكر مخل بالوزن معتدلتين
قياما في الموقف بالثقالتين المعلقتين بطرفي الخيط الموضوعين على الخشبتين الموصوفتين
والجلاجل بالجر عطف على الثقالتين بيدي رجلين اي كائنة بيدي رجلين بينهما المتقابلة
الخيط المسلوك فيه الصفحة وقد جرت العادة اي عادة المهندسين بكون الخيط المذكور خمسة عشر
ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول



وهو الخيط المثقل الواقع من الصفيحة موقع العمود فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة اعني زاوية
رأس المثلث المحاذية لمنتصف قاعدة الصفيحة فالموقفان اي موقفي الخشبتين والرجلين متساويان
والا وان لم ينطبق فنزل الخيط عن رأس الخشبة التي عدم الانطباق منها شيئا فشيئا الى ان يحصل
الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة في جهة الخشبة المنزل على رأسها الخيط على جهة الاخرى

ثم

ثم انقل احدى الرجلين اي احد الخشبتين او احدى رجليك الى الجهة التي تريد وزنها منها بعد اخرى
وتحفظ كلا من الصعود والنزول عليها الزيادة والنقصان اي تجمع كلا منهما وتحفظ مجموع هذا
وذاك على حدة وتلقي القليل من الكثير ان احدهما قليل والاخر كثير فالباقي تفاوت المكانين
فان تساويا اي المجموع اي الصعودات والنزولات ولم يفضل احدهما على الاخر شق اجراء الماء
مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان لم يتساويا وسهل او امتنع بمعنى ان زادت
صعودات ما يراد اجراء الماء منه على نزولات ما يراد اجراء اليه سهل وان بالعكس امتنع وان شئت فاعمل
انبوبة مجوفة واسلكها في الخيط المذكور واستعن في الوزن بالماء واستغن عن الشاقول والصفيحة
بان تثقب الانبوبة في منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء من صرة الانبوبة على السوية فالمكانان
متساويان وان خرج من احدهما دون الاخر فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى ان يخرج الماء من
طرفيها على السوية وباقي العمل من حفظ الصعود والنزول واستنباط الاقل من الاكثر كما في الاول
طريق آخر لوزن الارض قف على البئر الاولى من الابار التي تجري لاجراء الماء من اولها الى ثانيها
ومن ثانيها الى ثالثها وهكذا الى الانتهاء الى المكان الذي هو المقصود الاصلي لاجراء الماء
اليه وضع عضادة الاسطرلاب وهي التي تشبه المصطرة على ظهر الحجرة لتشد جميع آلات الاسطرلاب
عليها على خط المشرق والمغرب وهو الخط المنقوش على ظهر الحجرة الاسطرلاب المتاطع لخط وسط
السماء على زوايا قوائم بعرفتهما من كان له ادنى دراية بالاسطرلاب وياخذ آخر اي شخص آخر
قصبة مساوي طولها اي القصبة عمقه اي عمق البئر الاولى التي وقفت على رأسها ويذهب الاخذ
الى الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها اي حال كونه ناصبا للقصبة مرة بعد اخرى الى ان ترى
رأسها اي رأس القصبة من الثقبتين للبنة العضادة فهناك اي المكان المرئي رأس القصبة
من ثقبتي اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض لو سيق اليه من البئر التي فيها الماء واما اذا
لم يكن رأس القصبة مرئيا فاما ان يكون ارفع او اخفض ففي صورة الارتفاع اشرع وفي صورة
الانخفاض يكون اسهل من الاول وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها ومنصب
القصبة بحيث لا ترى رأسها اي القصبة لبعد المسافة بينهما فاشعل فيها اي في رأس القصبة
سراجا واعمل ذلك ليلا الفصل الثاني من الفصول الثلثة في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات

ان امكن الوصول الى مسقط حجرها اى مسقط حجر المرتفعات يشير الى ان المرتفعات على قسمين منها
ما يمكن الوصول الى مسقط حجره ومنها ما لا يمكن فان كان مما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره
فسيأتى بيانه وان كان مما يمكن الوصول الى مسقط حجرها ومسقط الحجر موقع حجرها اى مركز
المرتفع بحيث يصير الى اسفل بطبعه عمودا على خط مفروض فى سطح الافق مقاطعا له على زوايا
قوايم وكانت اى المرتفعات فى ارض مستوية فانصب شاخصا اطول من قامتك كذا نقل عنه
وقف بحيث يمر شعاع بصرك على رأسه اى رأس ذلك الشاخص الى رأس المرتفع ثم امسح
من موقفك بالاذرع او الاشبار او غيرهما الى اصله اى اصل المرتفع واضرب المجتمع اى ما اجتمع
من مساحة موقفك الى اصل المرتفع من الاذرع او الاشبار او غير ذلك فى فضل الشاخص اى
فيما زاد من الشاخص على قامتك واقسم الحاصل اى حاصل الضرب على ما بين موقفك من المسافة
بعد ان تمسحها واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج اى خارج القسمة فاخرج فهو المط قال
فى الحاشية برهانه على ما اوردناه فى كتابنا الكبير لنفرض المرتفع ا ب والشاخص ج د والقامة
ج د والثلث اعمدة على خط د ب وهو الافق و ج ه الخط الشعاعى ولنخرج من خط ج ج
ج ط موازيا للافق وكل من سطحى ج د ج ب يساوى متقابله بشكل لد من الاول والاصول
وفى مثلثى ج ه ج ط زاوية ج مشتركة وزاويتا ج ط قائمتان بشكل كط من الاول وزاويتا
ج ه ج ج ا ط متساويتان به ايضا فبشكل د من السادسة يكون نسبة ج ج وهو ما بين موقفك
والشاخص الى ج ط وهو ما بين موقفك واصل المرتفع كنسبة ج ه وهو فضل الشاخص
على قامتك الى ا ط وهو المجهول فاذا ضربت احد الوسطين فى الاخر وقسمت الحاصل على الطرف
المعلوم ضرب ا ط المجهول فاضف اليه قامتك المساوية لب ط يحصل المط انتهى وهذه صورة

طريق اخر لمساحة المرتفعات لمكن الوصول الى مسقط حجرها ضع على الارض مرآة وقف بحيث
ترى رأس المرتفع فيها اى فى المرآة واضرب ما بينها اى ما بين المرآة من المسافة بعد مسحها
بما شاء من الاذرع او الاشبار او غيرهما وبين اصله اى اصل المرتفع فى قامتك واقسم الحاصل
اى حاصل الضرب على ما بينها اى على ما بين المرآة وبين موقفك فالخارج اى خارج القسمة هو
الارتفاع اى هو مقدار ارتفاع ذلك المرتفع نقل عنه فى الحاشية وذلك لان نسبة القامة الى

ما بين

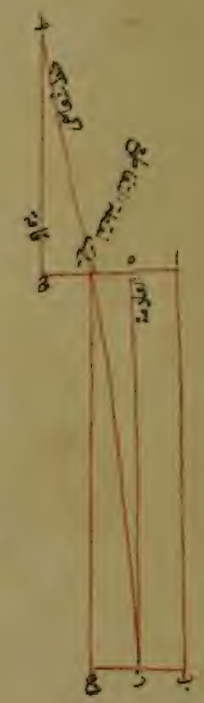
ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرآة واصله فالمجهول احد الوسطين تامل انتهى
وحاصل ان ههنا عمل بالاربعة المتناسبة فالاول منها ارتفاع القامة والثانى ما بين المرآة
والموقف والثالث ارتفاع المرتفع والرابع ما بين المرآة واصل المرتفع والمجهول هو الثالث فاذا وضعت
مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج المجهول طريق اخر ايضا لمساحة ما يمكن الوصول الى مسقط
حجره انصب شاخصا اى مقدارا كان واستعلم نسبة ظله اى ظل ذلك الشاخص اليه اى الى ذلك
الشاخص بمسحه بما يريد مساحته به من نحو الاذرع او الاشبار او غيرهما وانسب اليه وخذ النسبة
كم كانت من مثل او ضعف او ما عدا ذلك فهى اى النسبة الثابتة لظله اليه بعينها نسبة ظل المرتفع
اليه اى الى المرتفع والمراد من الظل ههنا الظل المستوى لان الظل اما يسمى مستويا ومنه ما يسمى
معكوسا فالمستوى هو المأخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كنسبة معروزه فى ارض
مستوية عمودا عليها والمعكوس هو المأخوذ من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق فى سطح دائرة
ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق مولجها رأسه نحو الشمس كوتد قائم
على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق كذا فى كتب
الهيئة وما يحذو حذوها طريق اخر ايضا لما يمكن الوصول الى مسقط حجره استعلم قدر الظل
للمرتفع لما ذكرنا وارتفاع الشمس منه اى ويكون ارتفاع الشمس ذلك الوقت خمسة واربعين
درجة وطريق معرفة هذا الارتفاع اما بالاسطرلاب او بالربع المجيب او غيرهما من الات اخذ
الارتفاع فهو اى مقدار الظل الواقع من المرتفع وارتفاع الشمس المقدار المذكور قدر المرتفع
اى قدر ارتفاع المرتفع قال فى الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين درجة كان
الظل مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه فى كتابنا الكبير انتهى طريق اخر لمساحة ما ذكرنا
من المرتفع لمكن الوصول الى مسقط حجره ضع شظية الارتفاع وهى ما دق من رأسى العصاة
المعرفة لك فى الطريقة الاخيرة لوزن الارض على مد اى على خمسة واربعين درجة من درجات
الارتفاع المرقومة على ظهر الاسطرلاب وقف فى مكان بحيث ترى رأس المرتفع فيه من الثقبين
الكائنين فى اللبنتين ثم امسح موقفك بما شئت مسحه به من نحو الاشبار الى اصله اى الى اصل
المرتفع وهو مسقط الحجر وزد قامتك على الحاصل اى حاصل المسح فالمجتمع منهما هو المط اى

ارتفاع المرتفع المط ارتفاعه وبراهين هذه الاعمال المذكورة مبينة في كتابنا وهو المسمى بجر الجسا كما
صرح بذلك في اخر فصل صنا الاجسام وكلي على الطريق الاخير من الطرق التي اوردناها لبيان معرفة
ارتفاع المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجرها برهان لطيف لعل وصفه باللطافة لتاديته الى المط
مع تنقيح واختصار لم يسبقنا اليه اورده في تعليقاته على فارسية الاسطرلاب اي الرسالة الفارسية
للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظفر بكتابه الكبير ولا بتعليقاته على الرسالة الفارسية
حتى نورد براهين الاعمال ولا يكلف الله نفسا الا وسعها هذا وما ذكر من الطرق طرق معرفة
ارتفاع المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجره واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره وفي بعض
النسخ الى مسقط حجره اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كما ذكرناه فيما يمكن كالجبل
فانظر رأسه اي رأس ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره من ثقبتين اي من ثقبتي الهدفين ولا خط
الشظية اي شظية العضادة التحتانية على اي اي على اي خط من خطوط الظل المنقوشة على ظهر
الحجرة في الاسطرلاب المنقوش على ظهر حجرية خطوط الظل للاصابع والاقدام وقت اعلم ان
ارباب الاسطرلاب اذا ارادوا اخذ ظل شاخص ما لغرض من الاغراض كمعرفة الوقت وغيره نصبوا
شاخصا من خشب وغيره عمودا على سطح الافق او على موازات سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع
الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق موازيا رأسه نحو الشمس كوتد قائم على الوجه
يتحرك بسبب بحركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دائرة الافق ويسمون كلا منهما
مقياسا الا ان الظل الماخوذ من الاول يسمى بالظل المستوي ومن الثاني بالمعكوس كما ذكرنا
في الطريق الثالث من طرق معرفة ارتفاع المرتفع الممكن الوصول الى مسقط حجره وقد يقسمون
المقياس بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمون اقسامه اقداما ويسمى الظل الماخوذ منه
سمت بظل الاقدام وقد يقسمونه باثني عشر قسما ويسمى يسمون اقسامه اصابع والظل
الماخوذ منه بظل الاصابع ووجه التسمية في الاول ان الانسان عند ما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء
هل صار مثله يعتبر ذلك غالبا بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ستة
ونصف واما في الثاني فلان غالب ما يقيس به الانسان الاشياء شبره وهو اثنا عشر اصبعا
او لان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر وهو اثنا عشر اصبعا وقد يقسمون في بعض الاسطرلابات

سطرلابات

سطرلابات على ظهر الحجرة خطوطا لكل نوع الظل من الاقدام والاصابع ويكتبون عند ما في القسام
الظل القدمي في ظل الاقدام وعند ما في الاصبعي ظل الاصابع وكلا النوعين معلومين لمن له خبرة
بالاسطرلاب فقوله ولا خط الشظية التحتانية على اي من خطوط الظل وقت اي على اي خط
من خطوط الظل القدمي او الاصبعي وقت واعلم موقفك الذي وقفت فيه وانظر من ثقبتي
الهدف فيه الى رأس المرتفع وادرها الشظية التحتانية الى ان يزيد او ينقص قدم فيما اذا
كانت واقعة على خط من خطوط الظل القدمي او اصبع عطف على قوله قدم اي وادرها الى ان يزيد
اصبع او ينقص فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي ثم تقوم اي زاد قدم
او اصبع او تأخر ان نقص قدم او اصبع لان على تقدير الزيادة لا يمكن رؤية رأس المرتفع ما لم
يتقدم مقدارا ما وعلى تقدير النقصان لا يمكن ايضا رؤيته ما لم يتأخر مقدارا ما الى ان تنظر
رأسه مرة اخرى اي تفعل التقدم والتأخر الى ان تنظر رأس المرتفع مرة اخرى ثم اي بعدها
نظرت رأسه مرة اخرى اسمع ما بين موقفيك اي الاول والثاني واضربه اي واضرب حاصل
المسمع في سبعة ان زاد قدم او نقص ولعله ترك الستة والنصف اخذا بما هو الاسهل
او اثني عشر اي واضربه في اثني عشر ان زاد اصبع او نقص بحسب الظل اي الضرب في السبعة
او في الاثني عشر كائن بحسب الظل يعني ان كان الظل الواقع على خط من خطوط الشظية الظل
القدمي فالضرب كائن في سبعة وان كان الظل الاصبعي فالضرب كائن في اثني عشر فالحاصل
مع قدر قامتك هو الخط اي فالحاصل من الضرب مع زيادة قامتك عليه هو ارتفاع المرتفع
الغير الممكن الوصول الى مسقط حجره الفصل الثالث من الفصول الثلثة في بيان عروض
الانهار واعماق الابار اما الاول اي اما طريق معرفة عرض الانهار فقف على شاطئ النهر
اي جانبه وانظر جانبه الاخر من ثقبتي كثبتي العضادة ثم اي بعد الوقوف والنظر ذهبت من غير انتقال عن موقفك وانظر الى ان ترى شيئا من الارض منهما اي من الثقبتين والاسطرلاب
اي والحال ان يكون الاسطرلاب على وضعه الاول اي الوضع الذي كنت مع ذلك الوضع
تنظر الى الجانب الاخر للنهر اذ لو تغير عنه ادى الى وقوع تفاوت وذلك مخل بالعمل فما بين
موقفك الذي دبرت فيه لرؤية شيء من الارض وذلك الشيء اي المرئي يساوي عرض

النهر واما الثاني اي واما طريق معرفة الثاني اي معرفة عمق الابار فانصب على البئر اي على
فم البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره اعتبارا لتدوير نظرا الى ان الغالب في الابار كونها مدورة
لان العمل مشروط بكونها مدورة اذ هذه الطريقة كما تجري فيما يكون مدورا تجري في غيره
ايضا من مربع او مستطيل الى غير ذلك والق ثقيلا ليصل الى ليصل الى قعر البئر بطبعه مشرفا
ليتمكن من رؤيته في قعرها من منتصف القطر اي قطر التدوير بعد علامه اي علامة المنتصف
ليصير الى قعر البئر بطبعه تقليلا اما لكون الملقى ثقيلا او لكون الالقاء من المنتصف اولهما ثم
انظر المشرق حال كونك واقفا على طرف البئر منتصب القامة من غير انحناء وكلما كان البئر اعمق
يلزم ان يكون القامة اطول ليمكن ان يرى المشرق في وسط قعر البئر وذلك اي كون القامة
اطول بان ترى شاخصا منتصبا على شفة البئر واحسب بحسب ارتفاع المنتصب المذكور وارتفاع
قامتك مكان القامة التي ذكرها المص بقوله واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك
هكذا ينبغي ان يفهم والله اعلم من نقطتي العضادة اي من نقطتي هدف العضادة بحيث تمر الخط
الشعاعي متقاطعا للقطر اليه اي الى المشرق واضرب ما بين العلامة لمنتصف القطر ونقطة
التقاطع للخط الشعاع القاطع للقطر في قامتك واقسم الحاصل اي حاصل ضرب ما بين العلامة
ونقطة التقاطع في القامة على ما بين النقطة وموقفك فالخارج من القسمة عمق البئر اي يساوي
عمق البئر وذلك لان نسبة ما بين النقطة والموقف وهو الاول الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع
وهو الثاني كنسبة القامة وهو الثالث الى عمق البئر وهو الرابع فالمجهول احد الطرفين فاذا قسم
مسحق الوسطين على الطرف المعلوم خرج المجهول وهو عمق البئر قال في الحاشية وبرهانه على ما
اوردناه في كتابنا الكبير لنفرض البئر ا ب ج د والقطر ا د ومحل الالقاء ه وخط ه ز ما قطعه
الثقيل بحركته وط ج القامة وط ك ز الخط الشعاعي ونخرج ا د الى ح ونقول خط ه ز عمود
على ا د ب ج الموازيين لان حركة الثقيل بالطبع على سمت العمود وكل من زاويتي د ه ز د ج ط
قائمة زاويتا ج ك ط ه ك ز متساويتان للتقابل فمثلثي ط ج ك ه ك ز نسبة ك ج وهو ما بين
نقطة التقاطع والموقف الى ك ه وهو ما بين نقطة التقاطع ومحل الالقاء كنسبة ط ج وهو
القامة الى ه ز وهو عمق البئر بالرابع من مساوات الاصول انتهى الباب الثامن من الابواب



العشرة

العشرة كائنة في بيان استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان اعلم ان علم الجبر
والمقابلة علم شريف وفن لطيف اذ كثيرا ما تمس الحاجة اليه في كثير من ابواب الفقه لا سيما في
باب الوصية والاقرار ويسمى بعلم الجبر والمقابلة لان الجبر يطلق تارة بازاء الخط وتارة بازاء
المقابلة فلما اشتمل هذا العلم على الجبر والخط وعلى الجبر والمقابلة يسمى بذلك تسمية للكل باسم
البعض وهو اصطلاحا علم يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على
وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب ولما كان لمقاصد هذا العلم التي انتهت اليها افكار
الحكماء مقدمات لا بد للمتأمل فيه من معرفة اقسامها في اصطلاحهم واصولها وفروعها وكيفيتها
ومنازلها ومراتبها وتناسبها رتب المص الباب الكائن فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات
والثاني في بيان المقاصد وهي المسائل الست الجبرية فقال الفصل الاول في المقدمات اعلم ان المقدمات
التي ذكرها تنقسم الى قسمين اصلية وفرعية اما الاصلية فثلث اولها تلقب بالشيء وهو
يلقب بالجذر في اصطلاح المحاسب وبالضلع في اصطلاح الحكماء كما عرفت في فصل الجذور ويسماه
ما يضرب في نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها لكن لما كان الغالب فيه في الجبريات ان يكون
مجهولا قال يسمى المجهول شيئا وثانيتها تلقب بالمال ويسماه ما حصل من ضرب الشيء في نفسه
سواء كان معلوم الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكر فلذا قال ومضروبه اي مضروب الشيء
في نفسه اي في نفس الشيء يسمى مالا وثالثتها تلقب بالكعب ويسماه مضروب الشيء في المال
فلذا قال وفيه اي مضروب الشيء فيه اي في المال يسمى كعبا واما الفرعية فاعدادها ما لا يتناهى
وينعطف في اللقب والاسم الى الاخيرتين من الاصول وهما المال والكعب اي يركب بالتركيب الاضافي
منهما او من احدهما فالاولى الفرعية مال مال ويسماه مضروب الشيء في الكعب فلذا قال وفيه
اي ومضروب الشيء فيه اي في الكعب مال مال اي يسمى مال مال وثانيتها مال كعب ويسماه مضروب
الشيء في مال مال فلذا قال وفيه اي مضروب الشيء فيه اي في مال مال مال كعب اي يسمى مال
كعب وثالثتها كعب كعب ويسماه مضروب الشيء في مال كعب فلذا قال وفيه اي ومضروب
الشيء فيه اي في مال كعب كعب كعب اي يسمى كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير مضروب
الشيء في كعب كعب مالين وكعبا اي مال مال كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال كعب كعب يصير

احدهما كعبا ثم

كل منها اربعة المال ابن كعبا ابن كعب كعب فسابع المراتب من الاصول والفروع ما قال ما هو له
الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب اذ الشيء اول المراتب والمال ثانيها
والكعب ثالثها ومال المال رابعها ومال الكعب خامسها وكعب الكعب سادسها وهكذا الى غير النهاية
كمال مال كعب الكعب وهو عاشرها وكمال كعب كعب كعب وهو حادي عشرها وكمال كعب كعب كعب كعب
وهو ثاني عشرها وهكذا الى ما لا يتناهى واما اسوس هذه الانواع ومنازلها فكما انها منقسمة
الى اصلية وفرعية كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية واسم كل نوع هو عدد منزلته وهي مبتدأة
من الواحد على توالي الاعداد تتفاضل بواحد واحد فالمنزلة الاولى للجذر واسمها واحد والمنزلة
التي تليها وهي الثانية للمال واسمها اثنان والمنزلة الثالثة للكعب واسمها ثلثة فهذه هي المنازل
الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة فرعية واسم كل منزلة فرعية سميها من العدد الذي اشتق منه اسمها
فاسم المنزلة الرابعة اربعة واسم الخامسة خمسة والعاشرة عشرة والحادية عشر احد عشر وهكذا الى
غير النهاية والكل اسم كل المنازل اصلية وفرعية متناسبة على الولاء صعودا ونزولا اعلم ان الصعود
طرف ترتب الصحاح ومبدأه الشيء والنزول طرف ترتب الاجزاء ومبداه جزء الشيء فالواحد
واسطة بينهما اي لا بعد له من طرف الصعود ولا من طرف النزول وان كان له ايضا تناسب بالطرفين
فنسب الشيء الى المال كنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة مال المال الى مال الكعب
وكنسبة مال الكعب الى كعب الكعب الى ما لا يتناهى فهو من جانب الصعود ومثل هذا ينبغي ان يتصور
في طرف النزول اعني جزء الشيء وجزء المال وجزء الكعب وجزء مال المال وجزء مال الكعب الى غير
النهاية نقل عنه في الحاشية جزء الشيء ما نسبته الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء وجزء المال ما نسبته
الى جزء الشيء تلك النسبة وجزء الكعب بالنسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء
ثلثة فجزؤه ثلث وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف النزول ايضا
متوالية نسبة جزء الشيء الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال
المال وعلى هذا مثال هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل اربعة يسمى الاثنان بهذا
الاعتبار شيئا والاربعة مالا ثم اذا ضرب الاثنان في الاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا
واذا ضربت الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر مال المال واذا ضرب الاثنان في ستة

عشر

مال كعب كعب كعب كعب ٣٢٧٦٨
مال كعب كعب كعب كعب ١٦٣٨٤
مال كعب كعب كعب كعب ٨١٩٢
مال كعب كعب كعب كعب ٤٠٩٦
مال كعب كعب كعب كعب ٢٠٤٨
مال كعب كعب كعب كعب ١٠٢٤
كعب كعب كعب كعب ٥١٢
مال كعب كعب كعب كعب ١٣١٠٧٢

عشر يسمى الحاصل وهو اثنان وثلثون مال الكعب واذا ضرب في اثنين وثلثين يسمى الحاصل وهو
اربعة وستون كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية في جانب الصعود ولاء الشيء في المثال الثاني
ونسبة الواحد اليه نسبة النصف فجزء الشيء يكون هو النصف وجزء المال الربع وجزء الكعب الثمن
وجزء مال المال نصف الثمن وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن وهكذا الى
غير النهاية وبعد ما ضربنا من المثال لا يخفى في طرف الصعود ان نسبة الاثنين الى الاربعة هي نسبة
الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى الستة عشر ونسبة ستة عشر الى اثنين وثلثين ونسبة
اثنين وثلثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول نسبة النصف الى الربع كالربع الى الثمن
والثمن الى نصف الثمن ونصف الثمن الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن وكما ان منازل طرف
الصعود متناسبة على الولاء وكذا منازل طرف النزول كذلك منازل الطرفين ايضا تتناسب
متوالية على الولاء نسبة اربعة وستين الى اثنين وثلثين كنسبة اثنين وثلثين الى ستة عشر
وكنسبة ستة عشر الى الثمانية وكالثمانية الى الاربعة وكالاربعة الى الاثنين وكالاثنين الى الواحد
وكالواحد الى النصف وكالنصف الى الربع وكالربع الى الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف
الثمن الى ربع الثمن وكربع الثمن الى ثمن الثمن وهكذا الى حيث يبلغ اذا عرفت هذا فاعلم ان المعنى
من قوله والكل متناسبة صعودا ونزولا بيان تناسب كل طرف الصعود والنزول على الولاء معا
ولهذا ابدأ في تمثيل بيان التناسب بمنزلة من بين منازل الصعود وضم بمنزلة من بين منازل
طرف النزول فقال فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى
الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب
الى جزء مال المال وعلى هذا فالمثال مثال لبيان تناسب كلا الطرفين لا مثال لبيان طرف النزول
كما توهم لما صرح به غير واحد من ان النزول طرف ترتب الاجزاء ومبداه جزء الشيء والصعود
طرف ترتب الصحاح ومبداه الشيء هذا وليعلم ان كلا من هذه المنازل قد يكون متوحدا ويسمى
اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون متعددا ويسمى حينئذ اعدادا واشياء
واموالا وكعابا واموال اموال وهكذا في طرف النزول يقال اجزاء شيء واجزاء مال بالغا
ما بلغ وهذا القدر من التفصيل يكفي المقام واذا اردت ضرب جنس من الاجناس المذكورة في

اخرمنها والمراد بالجنس ههنا الجنس اللغوى لا ما هو بالمعنى المصطلح اى اذا اردت ضرب شئ من هذه
المنازل المختلفة فى اخرمنها فان كانا اى الجنسان المضروب احدهما فى الاخر فى طرف واحد من طرفى
الصعود والنزول فاجمع مراتبهما اى اسميهما فما حصل من جمعهما فهو اسم حاصل الضرب وحاصل الضرب
اى ضرب احدهما فى الاخر يسمى المجموع اى مجموع الاسمين كما ان الكعب فى مال مال الكعب الاول اى مال الكعب
خامسى اى منسوب الى المنزلة الخامسة فاسمه الخمسة والثانى اى مال مال كعب سباعى اى منسوب الى المنزلة
السابعة فاسمه السبعة فاذا جمعت الخمسة اسم مال الكعب مع السبعة اسم مال مال الكعب يكون
المجموع اثنى عشر فالحاصل اى من ضرب مال الكعب فى مال مال الكعب كعب كعب كعب الكعب اربعا
اى اربع مرات وهو اى كعب كعب كعب كعب فى المرتبة الثانية عشر من المرات فهو سميها وهو اسمه
وهذا مثال لما كان المضروب والمضروب فيه جنسين مختلفين وكانا فى طرف الصعود واما مثال
ما اذا كانا فى طرف الصعود وجنسهما غير مختلف فاجمع مراتبهما كما عرفت وحاصل الضرب يسمى
المجموع كما فى مال مال الاول ثانى والثانى مثله فالمجموع اربعة وهى اسم مال المال فيكون الحاصل
مال المال لانه فى الرابعة ومثال ما اذا كان الجنسان فى طرف النزول فكجزء الشئ فى جزء المال
فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب يسمى المجموع ففى المثال الاول اوحدى والثانى ثانى والمجموع ثلثة
وهى اسم الكعب فيكون الحاصل جزء الكعب لانه فى الثالثة فيكون الثلث اسما لجزئه ايضا وهذا مثال
ما اذا كان جنسا المضروبين فى طرف النزول وكانا المختلفين واما مثال ما اذا كانا فى طرف النزول
ولم يكونا المختلفى الجنس فكجزء الكعب فى جزء الكعب فاذا جمعت اسميهما كان المجموع ستة وهى اسم كعب
الكعب لانه فى السادسة فتكون اسم جزئه ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب وما ذكر من الامثلة كلها من
طرف الصعود والنزول فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه متوحدا واما اذا كان كل منهما
او احدهما متعددا فاجمع اسميهما كما كنت تجمع فى المتوحد بينه ثم انظر ان مجموع الاسمين اسم اى جنس
من الاجناس المذكورة فاضفه ثم اضرب عدة احد المضروبين فى عدة الاخر فالحاصل من جنس ما كان
مجموع الاسمين اسما له من جنس المال وان كعبا فمن جنس الكعب وهكذا مثاله فى طرف الصعود
مالان فى خمسة اشياء فاجمع اسم الاموال وهو الاثنان الى اسم الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع
ثلثة وهى اسم الكعب فتعلم ان الحاصل من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين عدة المالين فى خمسة عدة

الاشياء

الاشياء يحصل عشرة اكعب وهو الخط والحاصل ان من جمع الاسمين للمضروبين المتعددين تعلم
ان حاصلهما من اى جنس من الاجناس ومن ضرب عدة احدهما فى الاخر تعلم كمية من ذلك الجنس فاذا
قيل ما مضروب مالين فى خمسة اموال فقل عشرة اموال مال او فى خمسة اكعب فقل عشرة اموال
كعب وعلى هذا فقس مثال تعدد كل من المضروب والمضروب فيه فى طرف النزول واما اذا اردت ضرب
جنس مفرد اعم من ان يكون موحدا او متعددا فى مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد فى
كل جنس من اجناس المركب واجمع الحاصلين او الحواصل فاذا ضربت مالين فى خمسة اموال وثلثة
اشياء فاضرب المالين فى خمسة الاموال يحصل عشرة اموال مال وفى ثلثة الاشياء يحصل ستة
اكعب اجمعها فالجواب عشرة اموال مال وستة اكعب واذا اردت ضرب مركب فى مركب فاضرب كل جنس
من احدهما فى جميع اجناس الاخر جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل فلو قيل اضرب مالين وعشرة
دراهم فى مثلها فاضرب كما عرفت واجمع الحواصل الاربعة تمكن اربعة اموال مال واربعين مالا
ومائة درهم وذلك لان الحاصل من ضرب المالين فى المالين اربعة اموال مال والحاصل من ضربها
فى عشرة الدراهم عشرون مالا والحاصل من ضرب عشرة الدراهم فى المالين عشرون مالا ومن
ضربها فى عشرة الدراهم مائة درهم والمجموع اربعة اموال مال واربعون مالا ومائة درهم و
هو الخط ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة دراهم فى مثلها فاضرب كما علمت
واجمع الحواصل التسعة يحصل مائة مال مال ومائتا كعب وثلثمائة مال ومائتا شئ ومائة درهم
وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاموال فى عشرة الاموال مائة اموال مال ومن ضربها فى عشرة
الاشياء مائة كعب ومن ضربها فى عشرة الدراهم مائة مال والحاصل من ضرب عشرة الاشياء
فى عشرة الاموال مائة كعب والحاصل من ضرب عشرة الاشياء فى عشرة الاشياء مائة مال ومن
ضربها فى عشرة الدراهم مائة شئ والحاصل من ضرب عشرة الدراهم فى عشرة الاموال مائة مال
ومن ضربها فى عشرة الاشياء مائة شئ ومن ضربها فى عشرة الدراهم مائة درهم واذا جمعتها
يحصل ما ذكر او فى طرفين عطف على قوله فى طرف واحد اى اذا اردت ضرب جنس فى اخر فان
كانا فى طرف واحد فاجمع مراتبهما الخ وان كانا فى طرفين اى احدهما فى طرف الصعود والاخر
فى طرف النزول فالحاصل من ضرب احدهما فى الاخر يكون من جنس الفضل من حيث المرتبة الكائن

في طرف ذي الفضل من التام والجزء ان كان بين المرتبتين فضل قال في الحاشية ان كان الفضل في طرف
الصعود فالحاصل من جنس الفضل في طرف الصعود وان كان في طرف النزول فالحاصل من جنس الفضل
في طرف النزول انتهى وتفصيل الكلام انه اذا اردت ان تضرب جنسا مما في طرف الصعود في اخر
مما في طرف النزول فعد مراتب كل منهما على حدة بدون ملاحظة الجزء بل لاحظ مرتبة ذي الجزء ثم
خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فحاصل ضرب احدهما في الاخر يكون من جنس الشيء
وان كان اثنين فمن جنس المال وان كان ثلثة فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر
الى الفاضل من المضروبين فان كان من طرف الصعود فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف
الصعود لكن لا مطلقا بل من جنس الفضل وان كان من طرف النزول فالحاصل جنس من الاجناس
التي في طرف النزول لكن لا مطلقا بل من جنس الفضل فلو كان الفضل بين منزلتي المضروبين
واحدا وذو الفضل من طرف الصعود يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان ذو الفضل من طرف
النزول يكون الحاصل من جنس جزء الشيء ولو كان الفضل باثنين وذو الفضل من طرف الصعود
فالحاصل من جنس المال ولو كان ذو الفضل من طرف النزول فالحاصل من جنس جزء المال ولو كان
الفضل بينهما بثلثة وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل من جنس الكعب ولو كان من طرف النزول
فالحاصل من جنس جزء الكعب وقس على هذا وادراج لفظ الجنس اشارة الى ان ما يحصل بالطريقة المذكورة
لضربهما معرفة جنس الحاصل اي تلك الطريقة يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس واما معرفة كمية
فانما تحصل من ضرب عدة احدهما في عدة الاخر اذا كانا متعددين او كان احدهما متعددا او سبائط لما
تعدد باشياء بعيد هذا ان شاء الله تع فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر اي اذا كان الامر كما ذكر من ان
المضروبين اذا كانا في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال
المال مضروبا في مال الكعب الحاصل الجذر اي الشيء وذلك لان الفضل بين المضروبين بواحد وهو اسم الشيء
وذو الفضل من طرف الصعود فيكون الحاصل الشيء لانه الذي هو من جنس الفضل في طرف ذي الفضل
في المثال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبة وكان في طرف الصعود واما مثال ما اذا كان بمرتبتين
فيه وبمرتبة في طرف النزول فالاول جزء الشيء في الكعب والحاصل المال والثاني فكجزء الكعب
في المال والحاصل جزء الشيء وجزء كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وذلك لان الفضل

بينهما

بينهما في هذا المثال باثنين وهما اسم المال والفضل في طرف النزول فيكون الحاصل جزء المال لانه الذي
هو من جنس الفضل في طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الامثلة كلها امثلة لما كان كل من المضروبين متعددا
واما مثال ما كان كل منهما متعددا فكضرب ثلثة اجزاء مال المال في اربعة اموال الكعب الحاصل اثنا عشر
شيئا وكضرب جزء كعب الكعب في خمسة اموال مال الكعب الحاصل عشرة اجزاء المال وقس على هذا وان لم
يكن فضل عطف على مقدر في قوله ان في طرفين والتقدير او كانا في طرفين فان كان بينهما فضل فالحاصل
من جنس الخ وان لم يكن ان بينهما فضل فالحاصل من جنس الواحد كجزء المال في المال او الكعب في الكعب
او مال المال في مال المال والحاصل في كل ما ذكر من امثلة الواحد فحاصل ضرب جزء في ثلثة اشياء ستة و
حاصل ضرب ثلثة اجزاء مال في ثلثة اموال تسعة وحاصل ضرب خمسة كعب في ثلثة اجزاء الكعب خمسة عشر
واما ضرب عدد في نوع غير العدد فطريقه ان تضرب عدة مقادير النوع المفروض فما حصل فهو من النوع
المفروض فالحاصل من ضرب العدد في الاشياء اشياء وفي الاموال اموال وفي الكعوب كعوب وهكذا فلو قيل
اضرب اربعة في خمسة اشياء فاضرب الاربعة في الخمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا وان ضربت
الاربعة في مالين حصل ثمانية اموال او في كعب ونصف كعب حصل ستة اكعب او في ثمن شيء حصل نصف
شيء او في سدس مال حصل ثلث المال او في ربع كعب وعلى هذا فقس واذا اردت قسمة جنس على جنس
اخر فان كانا في طرفين فاجمع مراتبهما فالخارج من جنس المجموع في طرف المقسوم فالخارج من قسمة
المال على جزء الشيء الكعب ومن عكسه جزء الكعب وان كانا في طرف فالخارج من جنس الفضل في
ذلك الطرف ان كان ذو الفضل هو المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب
على المال الشيء ومن عكسه جزء الشيء ومن قسمة مال الكعب على جزء مال المال جزء المال ومن عكسه
المال وان لم يكن فضل فالخارج من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وتفصيل طرق القسمة والتجذير
وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات اي المسائل المنسوبة الى علم الجبر التي
انتهت اليها افكار الحكماء وحصلت بتعيين فكرهم منحصرة في الست وستعرفها وتعرف وجه
تسميتها وانحصارها في الست وكان بناؤها اي بناء علم العدد وستعرف ما المراد منه في اصطلاح
اهل هذا الفن والاشياء والاموال وقد عرفت ما المراد من الشيء والمال وعرفت بناءها على
العدد والاشياء والاموال هو انها تنتهي بالتصرف في السؤال الى معادلة نوع من هذه الثلثة لنوع

اخرمنها او للمنوعين الاخرين او الى غير ذلك كما ستقف عليه وكان هذا الجدول اي المرسوم في الرسالة
متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها اي كان هذا الجدول متكفلا ببيان ان حاصل ضرب البعض منها
في الاخر منها اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب او جزء الشيء او جزء الكعب او الواحد
الى غير ذلك لا انه كان متكفلا ببيان كمية الحاصل ايضا من انه مالان او شيئان او كعبان الى غير ذلك
فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه او احدهما متعددا فان الجدول لا يبين ذلك بل انما يعلم
ذلك من ضرب عدة احد المضروبين في عدة المضروب الاخر نعم لو كان كل من المضروبين من الاجناس المبينة
في الجدول وكان كل منها متحدا فانه كما يعلم من الجدول جنس حاصل ضربهما يعلم منه انه واحد من
ذلك الجنس ايضا اذ لا تعدد هناك فيما لو ضربنا مالا في شيء فانا كما نعلم منه ان حاصل الضرب
من جنس الكعب لانه الثابت في ملتقى المضروبين نعلم ايضا انه واحد من ذلك الجنس وفيما لو ضربنا
مالين في خمسة اشياء فانما نعلم من الجدول ان جنس الحاصل هو الكعب لانه الثابت في ملتقى الشيء
والمال واما كون الحاصل عشرة اكعب فانما يعلم من ضرب عدة المالين وهي الاثنان في عدة الاشياء
وهي الخمسة لان الحاصل من ضرب الاثنين في الخمسة عشرة ونحن نقيس على هذا وخارج قسمتها بالجر
عطف على قوله جنسية حاصل ضربها اي وكان هذا الجدول متكفلا ببيان جنسية خارج قسمتها
اي كان مبينا ان خارج قسمة البعض منها على الاخر من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب
او جزء المال او جزء الشيء الى غير ذلك لانه كان متكفلا ببيان كمية ايضا فيما اذا كان كل من المقسوم
والمقسوم عليه او احدهما متعددا فان ذلك انما يعلم من قسمة عدة احدهما على عدة الاخر وسيأتي
بيان ذلك مفصلا فانتظر اوردناه اي الجدول لبيان حاصل ضربها وخارج قسمتها استسهالا
واختصارا اي للتسهيل والاختصار وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورة اي صورة
الجدول المذكور تضرب اذا اردت الضرب احد الجنسين من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب من
نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء وجزء المال في اخر من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب
فيه من نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء وجزء المال فالحاصل اي فحاصل ضرب احد الجنسين
في الاخر عدد حاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقى المضروبين وهذا اذا لم يكن في احد المضروبين
او كليهما استثناء وان كان اي وان وجد في احدهما او كليهما استثناء فطريقه ما اشار اليه بقوله

فاضرب

فاضرب الاجناس بعضها في بعض الخ لكن لما كانت معرفة متوقفة على معرفة ماذا هو المراد من الزائد
والناقص في عرفهم وعلى معرفة ان مضروب الزائد في مثله ماذا والناقص في مثله والمختلفين ماذا
قال وليس المستثنى من زائد والمستثنى ناقصا نقل منه في الحاشية المراد من المستثنى منه ما من شأنه
ان يكون مستثنى منه سواء كان بالفعل او بالقوة انتهى فالمراد بالزائد المثبت وبالناقص المنفي
سواء كان كل من المضروبين من الاجناس المذكورة او الاعداد او غيرهما وسواء كانا مفردين او مركبين
او مختلفين وقال وضرب الزائد وهو ما عرفته انفا في مثله اي فيما يماثله من جهة كونه زائدا سواء كان
من جنسه اولا والناقص بالجر عطف على الزائد اي وضرب الناقص وقد عرفته ايضا في مثله اي فيما
يماثله من جهة كونه ناقصا زائدا اي يقال له زائد في عرفهم والمختلفين اي وضرب المختلفين اعني
ما احدهما زائد والاخر ناقص احدهما في الاخر ناقص اي يقال له في عرفهم ناقص اذا عرفت هذا
واردت الضرب فاضرب الاجناس المراد ضرب بعضها في بعض واجمع الحواصل واستثن الناقص
اي الحاصل الناقص من الزائد اي من الحاصل الزائد فابق بعد استثناء الناقص من الزائد هو حاصل الضرب
فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الاشياء مائة اي مائة اعداد لا مالا وذلك لان الحاصل
من ضرب عشرة الاعداد في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانهما زائدان كما عرفت وفي الشيء
عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من ضرب الشيء في عشرة اعداد عشرة اشياء زائدة
لانهما زائدان وفي الشيء مال ناقص لانهما مختلفان فاستثن الناقص من الزائد يكن الجواب مائة
اعداد لا مالا لان عشرة الاشياء الزائدة مع عشرة الناقصة تسقطان عن درجة الاعتبار فيبقى
ما ذكر وهو المط واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل هذا الفن العدد المطلق وهو الذي
لم يقيد بمعدود من الانواع المجهولة ولا ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولنا ثلثة اشياء واربعة
اموال فان الثلثة والاربعة وان كان كل منهما عددا مطلقا لكنه مقيد بمعدود وهو الاشياء
والاموال فلا يسمى الثلثة ولا الاربعة في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخرج ايضا العدد
اذا اعتبرته بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع مربعه او الى جذره او الى ضلع من اضلاعه
ونحو ذلك فانه لا يسمى عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا او شيئا والى مكعبه
او مربع مربعه او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال مال

ولا يسمى شيء من ذلك عددا عندهم سواء كان صحيحا او كسرا او صحيحا وكسرا وسواء كان منطقا او اصم
ولا يضر تقييده بعدد من غير الانواع المجهولة كثلث دراهم وخمسة دنانير وعشرة رجال هذا وما ذكره
المص من المثال مثال ما اذا كان الاستثنار في جانب المضروب فيه وكانت الاجناس المضروب بعضها في
بعض اعدادا واشيار من الجانبين واما مثال ما اذا كان الاستثنار في جانبي المضروبين وكانت
الاجناس المضروب بعضها في بعض اعدادا واشيار فكقولك مضروب خمسة اعداد الاشياء في سبعة
اعداد الاشيار خمسة وثلثون عددا او مال الا اثنى عشر شيئا وذلك لان الحاصل من ضرب خمسة الاعداد
في سبعة الاعداد خمسة وثلثون عددا زائدا لكونهما زائدين وفي الشيء الناقص خمسة اشياء
ناقصة لاختلافهما ومن ضرب الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء ناقصة لاختلافهما
وفي الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين فاسقط الناقص من الزائد يكن الجواب خمسة و
ثلثين عددا او مالا الا اثنى عشر شيئا وهو الخط ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الاشياء
في ثلثة اشيار الا خمسة اعداد اثنا عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا
وثلثين عددا وذلك لان الحاصل من ضرب الاربعة الاموال في ثلثة الاشياء اثنى عشر كعبا زائدا
لكونهما زائدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون اموالا ناقصة لاختلافهما ومن ضرب ستة
الاعداد في ثلثة الاشياء ثمانية عشر اشيار زائدة لاتفاقهما في الزيادة وفي خمسة الاعداد ثلثون
عددا ناقصا لاختلافهما ومن ضرب الشيئين الناقصين في ثلثة الاشياء ستة اموال ناقصة لاختلافهما
وفي خمسة الاعداد عشرة اشيار زائدة لاتفاقهما في النقصان فاذا جمعت الحواصل الستة واسقطت
الناقص من الزائد يكون الجواب ما ذكر وهذا مثال ما اذا كان الاستثنار في جانبي المضروبين وكانت
الاجناس المضروب بعضها في بعض بعضها من اجناس طرفي الصعود وبعضها اعداد والمستثنى
متوحد من جانبي المضروب والمضروب فيه ونحن نورد لك امثلة لعلها تفي بما اورد المص من الامثلة في
تعميم المضروب والمضروب فيه الذي اخذ في الضرب الذي فيه استثنار فنقول اذا قيل اضرب ثلثة اعداد
في مالين الاشياء فاضرب الثلثة في المالين يحصل ستة اموال زائدة وفي الشيء يحصل ثلثة اشياء
ناقصة فاسقط الناقص من الزائد فالجواب ستة اموال الا ثلثة اشياء ولو قيل اضرب مالين
الاشياء في درهمين وفي خمسة اشياء فالحاصل من ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة

وفي

وفي خمسة الاشياء عشرة اكعب زائدة ومن ضرب الشيء في الدرهمين شيئان ناقصان وفي خمسة الاشياء
خمسة اموال ناقصة ايضا فاسقط مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فالجواب عشرة اكعب الا مالا
وشيئين ولو قيل اضرب مالين الا ثلثة اشياء في خمسة اشياء الا مالين فاضرب المالين في خمسة
اشياء بعشرة اكعب زائدة لانهما زائدان وفي المالين باربعة اموال مال ناقصة لانهما مختلفان واضرب
ثلثة الاشياء في خمسة الاشياء بخمسة عشر مالا ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين بستة
اكعب زائدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فالجواب ستة عشر كعبا
الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو الخط وفي القسمة عطف على تعتبر يدل على سوق الكلام من نحو
في الضرب هكذا يعمل اذا اريد وفي القسمة اذا اريدت يطلب اي يلاحظ ونحوه ما اريد اذا
ضرب في المقسوم عليه يساوي ارباحا صل ضرب ذلك العدد المضروب المقسوم فيقسم بعد الطلب والتخريج
عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج ارباح القسمة كائن من جنس ما وقع
في ملتقى المقسومين في الجدول فاردنا مثلا ان نقسم عشرة اموال على شيئين قسمنا العشرة
عدد جنس المقسوم على الاثنين عدد جنس المقسوم عليه يخرج خمسة فبعدة هذا العدد نأخذ من
جنس ما وقع في ملتقى الخطين المقسومين اعني المال والشيء وذلك الواقع هو الشيء فالخارج
من القسمة خمسة اشياء وهي بحيث اذا ضربت في المقسوم عليه وهو الشيئان حصل عشرة
اموال وهو يساوي وانما كان الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة اموال لان
الحاصل من ضرب شيء واحد في شيء واحد مال كما يشهد به الجدول في عمل الضرب فيكون الحاصل
من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة اموال وكذا اذا اردنا قسمة ستة اشياء على ثلثة
اجزاء شيء قسمنا الستة عدد المقسوم ~~على الثلثة عدد المقسوم~~ على الثلثة عدد المقسوم عليه
خرج اثنان فبعدة هذا الخارج نأخذ من جنس ما وقع في ملتقى قسمة الشيء على اجزاء الشيء
في الجدول والواقع فيه المال فنأخذ مالين وهما بحيث اذا ضربتهما في ثلثة اجزاء الشيء التي هي
المقسوم عليه حصل ستة اشياء كما يشهد به الجدول في عمل الضرب وهو يساوي المقسوم وينبغي
ان يعلم ان الخارج من القسمة في هذا المثال خمسة الواحد التام فالمال الذي الخارج خمسة الواحد
كما يظهر بالتأمل على فرض كون الشيء اثنين وجزؤه نصف الواحد فيكون ثلثة اجزاء الشيء

واحدا ونصفا وستة الاشياء المقسومة على هذا الفرض اثنا عشر عددا ومن قسمتها على واحد ونصف
التي هي ثلثة اجزاء الشيء يخرج حصة الواحد ثمانية وهي مالان كما ذكرنا فقد اتضح لك من هذه
الامثلة والتقريرات انه اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه جنسا واحدا من الاجناس المثبتة في
الجدول فهو يكفي في بيان جنس الخارج قسمة وكيفية ايضا اذ ما يكون في ملتقى ذينك المقسومين
يكون هو جنس الخارج وتكون كيفيته كيفيته ان كان احد المقسومين او كلاهما متعددين فمن الجدول
تعرف جنس الخارج ومن قسمة عدة المقسوم عليه على عدة المقسوم عليه تعرف كيفية الخارج وهذا
ما وعدناك به وامرناك بانتظاره هذا وان اردت معرفة تقسيم اي جنس كان على اي جنس كان
وكيف ما كان فاستمع لما يتلى عليك فنقول المقسمة ههنا اقسام الاول ما يكون المقسوم عددا
والمقسوم عليه جنسا تاما فالخارج جزء من ذلك الجنس كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال
وكقسمة على الشيء الخارج جزء الشيء الثاني ما يكون المقسوم عددا والمقسوم عليه جزء جنس
من هذه الاجناس الخارج جنس ذلك الجزء كقسمة الواحد على جزء المال او جزء الشيء الخارج المال
او الشيء الثالث ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه عددا فالخارج من جنس الجنس
المقسوم فمن قسمة عشرة اشياء على درهمين الخارج خمسة اشياء او على عشرين درهما
الخارج نصف شيء والخارج من قسمة ثلثة اموال على درهمين مال ونصف مال ومن قسمة
عشرة اكعب على خمسة دراهم كعب الرابع ما يكون المقسوم جزء من اجزاء هذه الاجناس
والمقسوم عليه عددا فالخارج ايضا من جنس المقسوم فلو قسمت جزء الشيء على الواحد يخرج
جزء الشيء فلو قسمت جزء المال عليه يخرج جزء المال وعلى هذا القياس الخامس ما يكون كل منهما
جنسا تاما مساويا احدهما الاخر في الرتبة فالخارج يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة
عشرة اشياء على خمسة اشياء او من عشرين مالا على عشرة اموال او من ثمانية اكعب على اربعة
اكعب اثنان من العدد في الكل وكذا اذا قسمت نصف شيء على ربع شيء او ثلث مال على سدس
مال او ربع كعب على ثمنه او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل اثنان من العدد السادس
ما يكون كل منهما جزء جنس موافق احدهما الاخر في الرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة جزء
الشيء على جزء الشيء او جزء المال على جزء المال الخارج الواحد السابع ما يكون كل منهما جنسا تاما

وكان

وكان المقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فزائد اسم المقسوم على اسم المقسوم عليه هو اسم الجنس
الحاصل من القسمة فالخارج من قسمة الكعب على الاشياء اموال وعلى الاموال اشياء لان الفضل
بين اسميهما اثنان في الاول وواحد في الثاني فالخارج من قسمة ثلثة اكعب على ثلثة اشياء مال
وعلى ثلثين مال ونصف وعلى شيء ونصف شيء مالان وعلى نصف شيء ستة اموال والخارج
من عشر اموال على ثلثة اشياء ثلثة اشياء وثلث شيء ومن قسمة مالين على عشرة اشياء
خمس شيء وعلى نصف شيء اربعة اشياء وعلى هذا القياس السادس ما يكون كل منهما جزء جنس
من الاجناس المذكورة والمقسوم اعلى مرتبة من المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اسم المقسوم
على اسم المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال على جزء الشيء جزء الشيء ومن جزء كعب الكعب
على جزء مال المال جزء المال لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني السابع
ما يكون كل منهما جنسا تاما والمقسوم انزل رتبة من المقسوم عليه فالخارج ايضا جزء من جنس
فضل اسم المقسوم عليه على اسم المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشيء ومن قسمة
مال المال على كعب الكعب جزء المال لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني
الثامن ما يكون كل منهما جزء جنس تام والمقسوم انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل
اسم المقسوم عليه على اسم المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب مال ومن جزء المال
على جزء الكعب شيء بناء على ما مر من الفضل بين الاسمين الحادي عشر ما يكون المقسوم جنسا
تاما والمقسوم عليه جزء جنس سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او اسفل فالخارج اسم مجموع الاسمين
لكن من جنس المقسوم اسم التام فالخارج من قسمة المال على جزء مال الكعب مال مال الكعب ومن الكعب
على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال المال على جزء الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم جزء
جنس تام والمقسوم عليه جنسا تاما سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او انزل فالخارج ايضا
هو اسم مجموع الاسمين من جنس المقسوم اعني الجزء فالخارج من قسمة جزء الشيء على المال جزء الكعب
ومن جزء المال على المال جزء مال المال ومن جزء كعب الكعب على مال الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا
منقول عن بعض تعليقات اولي الالباب على الكتاب وان كان لا يخلو عن تطويل واطناب اوردناه
تكميلا لهذا الباب والحمد لله ملهم الصواب الفصل الثاني في المسائل الست الجبرية لما فرغ

من بيان المقدمات شرع في بيان المقاصد ولما كانت بتلقيب المشارقة ملقبة بالمسائل الست
وكان تلقيبهم بها اشهر من تلقيب المغاربة اياها بالضروب الست جرى في التلقيب على ما هو المشهور
فلقبها بالمسائل الست ووصفها بالجبرية لانها منسوبة الى الجبر الذي هو لقب لهذا العلم
ووجه انحصارها في الست هو انه لابد من وقوع المعادلة فيما بين اشيئين من الاجناس الثلث
التي هي الاعداد والاموال والاشياء بان يكون في احد الجانبين منها جنس والاخران منها في الجانب
الاخر فح تنحصر المسائل في الست لان المعادلة ان كانت بين جنسين فقط فهي اما عدد يعدل شيا
او شيء يعدل مالا او مال يعدل عددا فهذه ثلثة اقسام لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام
الثلثة المسائل البسيطة والمفردة او الضروب البسيطة والمفردة وان كانت المعادلة بين الاجناس
الثلثة فهي اما عدد يعدل شيا ومالا او اما شيء يعدل مالا وعددا او اما مال يعدل شيا وعددا
فهذه ثلثة ايضا لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمقرونة او الضروب
المركبة والمقرونة لاقتران جنسين من الاجناس المذكورة في جانب استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة
اي بقواعد علم الجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب كانه يثقب كل عادق وغمض من المعاني او يثقب
ظلمة الاوهام الشاردة والتخيلات الفاسدة وبهذا اشعر منه على ان يجب على الشارع في هذا
الفن الرقيق والخايض في هذا البحر العميق ان يحضر قلبه ويلقي سمعه وحدس صائب بالجر عطف
على نظر ثاقب وهو اما عطف تفسيري واما ان التقييد بالصائب لاحتمال ما يحتمل المعطوف عليه واما
ان التقييد اتفاقي وامعان فكر بالجر ايضا عطف على نظر ثاقب وحذف ذهن ايضا بالجر عطف
على ما قبله والاضافة فيه وفي الامعان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول واما من قبيل اضافة الصفة
الى الموصوف اي الى فكر معين وذهن حذق على ان يكون المصدر في الاول بمعنى المفعول وفي الثاني
بمعنى الصفة المشبهة فيما يؤدي الى المطالب يحتمل تعلقه بالاخير فقط او به وبما قبله على سبيل التنازع
اي يحتاج الى امعان فكر وحذق ذهن فيما يؤدي الى المطالب من استخراج المجهولات من الوسائل بيانا لما في قوله
فيما يؤدي الى المطالب والمراد بالوسائل المؤدية منها ما اشار اليه بقوله فتفرض المجهول شيا ومنها
ما يشير اليه قوله الا ان والظرف ذو الاستثناء يكمل وما عطف عليه يعني اذا اردت استخراج
مجهول بعمل الجبر والمقابلة فالعمل في ذلك ان تفرض المجهول اولا شيا وتعمل ما تضمنه السؤال

السؤال

السؤال سالكا اي حال كونك سالكا طريق العمل على ذلك السؤال اي على طريق الذي تضمنه السؤال
لينتهي العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المعادلة ومعنى المعادلة ان يفرض عدد او جنس من الاشياء والاموال
مساويا بالجنس منها او الجنسين ويختلف اللفظ والمعنى منها ان يعلم بها قدر المجهول من جهة نسبة
الاعيان مما فرض معه والظرف ذو الاستثناء فيما اذا كان في احد الطرفين المعادلين استثناء
يكمل اي يضم اليه من خارج ما يكمل ويزاد مثل ذلك اي مثل المضموم على الطرف الاخر وهو اي التكميل
والزيادة المذكوران الجبر اي بمعنى الجبر يعني ان معنى الجبر هو ان يكون معنا جملتان معادلتان وفي
احديهما استثناء فيجبر ذلك اي يضم الى ما فيه الاستثناء منها مثل المستثنى ليذهب الاستثناء
ويزاد مثل ذلك المضموم على الجملة الاخرى لتبقى المعادلة بينهما وهذا اذا لم يكن في الطرف ذي
الاستثناء ما يكمله فاما اذا كان فلا تكميل بالمعنى المذكور للطرف ذي الاستثناء ولا زيادة مثل
المكمل على الطرف الاخر بل ينقص مما في طرف ذي الاستثناء من جنس المكمل ويزاد مثله على الطرف
الاخر فيحصل المعادلة بين الطرفين كما اذا اقر زيد بجزء من ثلثمائة يكون ذلك الجزء مع سدس
الباقي مائة فرضنا المقر به شيا فالباقي ثلثمائة الا شيا فسدسه خمسون الا سدس شيء فخمسون
الا سدس شيء مع شيء يعدل مائة فبالجبر اذا كملنا طرف ذي الاستثناء بما في جنس المستثنى اي
نقصنا من الشيء سدسه فصار خمسين وخمسة اسداس شيء يعدل مائة ففي هذه الصورة
لا حاجة الى زيادة مثل المكمل على الاخر فيحصل بهذا العمل في طرف خمسون وخمسة اسداس شيء
وفي الاخر مائة واذا قوبل خمسون بخمسين بقي في طرف خمسة اسداس شيء وفي الاخر خمسون فاذا
قسمنا الثاني على الاول خرج عشرة وهو سدس الشيء فالشيء ستون وسدس الباقي
اربعون والمجموع مائة وهو المط واعلم ان من اصطلاحاتهم التكميل الذي هو غير تكميل الجبر
المذكور انفا فان تكميل الجبر زيادة عين زيد في احد الطرفين اعني الطرف ذي الاستثناء في
الطرف الاخر ان جزء مال مثلا فجزء مال وان نصف شيء فنصف شيء وهكذا واما هذا
التكميل فهو ان لا يكون في شيء من الطرفين استثناء ولكن يكون احدهما ناقصا بشيء فيكمل
ويتمم ذلك النقصان ويزاد بتلك النسبة على الطرف الاخر من جنس المكمل ليبقى المعادلة بين
الطرفين وقد يطلق الجبر على التكميل بهذا المعنى ولعل المراد به في المسئلة الثانية من المعروضات

ماهو بهذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات
وتترب والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما اى من الطرفين وهو اى الاسقاط
المذكور المقابلة اى معنى المقابلة يعنى ان معنى المقابلة هو ان يقابل بعض الاجناس مع بعض على المساواة
ويلغى المشترك من المتعادلين فهى المقابلة ولعل الالقاء انما يكون ان لو وجدت المتجانسات
في كلا الطرفين جميعا اما لو وجدت في احدهما فقط فلا اسقاط كما سيظهر في المسئلة الاولى
من المفردات ومن هذا تبين جواز انفكاك الجبر عن المقابلة واما وجود المقابلة بدون الجبر
فهو ايضا جائز كما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فترتب شئ اى بعد العمل على النحو المذكور
والانتهاء الى المعادلة اما ان تقع بين جنس فقط وجنس اخر كذلك وهو اى المعادلة
كذلك ثلث مسائل اى تقع في ثلث مسائل تسمى المفردات والبسيطات ايضا على ما عرفت مما ذكرناه في
بيان وجه الحصر في الست او تقع بين جنس فقط وجنسين معا وهو اى والمعادلة الواقعة كذلك
ثلث اخر اى في ثلث مسائل اخر غير الثلث الاولى تسمى اى تلك المسائل الثلث الاخر المقترنات وتسمى
المركبات ايضا كما اسلفناه لك في بيان وجه الحصر الاولى من المفردات اى المسئلة الاولى من المفردات
عدد يعدل اشياء اى هو اى ما احد المعادلين فيها عدد يعدل اشياء فاقسم اى العدد على
عددها اى على عدد الاشياء المعادلة له يخرج الشئ المجهول وقد عرفت سابقا ما المراد من
العدد عند اهل الجبر فليكن منك على ضبط مثالها اى مثال المسئلة الاولى من المسائل الثلاث
المسماة بالمفردات المعادل فيها العدد للاشياء اقر اى مثل لزيد بالف ونصف ما لعمرو بالف ولعمرو صح
الانصف ما لزيد بان قال لزيد على الف ونصف ما لعمرو ولعمرو على الف الانصف ما لزيد
ولم يفسر ما ابهمه اما لعدم التمكن من التفسير كان مات عقيب الاقرار او امتنع ولم يجبره
الحاكم عليه لمانع او لغيره ذلك ودفع الامر اليك فافرض ما لزيد اى جميع ما اقر به لزيد شيئا فلعمرو
الف الانصف شئ لان ما كان اقر به لعمرو الف الانصف ما لزيد فحيث فرض جميع ما كان لزيد
شيئا يكون لعمرو بعد الفرض المذكور الف الانصف شئ واذا اضفنا ما اقر به لعمرو بعد الفرض
المذكور الى الف الانصف شئ فلزيد اذا الف بموجب قوله لزيد على الف وخمسمائة الاربع شئ
يعدل شيئا وهو ما كان فرض به ما كان لزيد من اول الامر وبعد الجبر اى وبعد تكميل الالف والخمسمائة

وخمسمائة الاربع شئ بموجب قوله ونصفها بالعمرو ولعمرو نصفها بالعمرو الالف الانصف شئ

نصف الالف الا الالف الا نصف شئ وخمسمائة الا ربع شئ فلزيد اى فلكون ما لزيد الف صحيح

الاربع شئ بضم الربع وزيادة مثل الكمل اعنى الربع على الطرف الاخر اعنى الشئ المعادل لهذا الكمل
الحاصل الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا اى وربع شئ فاقسم الالف والخمسمائة احد المعادلين
على عدد الشئ وربعه الذى هو المعادل الاخر بقاعدة قسمة الصحيح بدون الكسر على الصحيح
مع الكسر وهو ان تقسم بسط المقسوم اى مخرجه وهو مضروبه في مخرج الكسر على بسط المقسوم
عليه وهو مضروبه في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل فههنا تقسم مضروب الالف
والخمسمائة في الاربعة مخرج الربع وهو ستة الالف على مضروب شئ وربع في مخرج الربع وهو
خمسة فيخرج الف ومائتان فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة وذلك لانه بعد معادلة
الالف والخمسمائة الشئ والربع آل الامر الى ان يقسم الالف والخمسمائة على الشئ والربع
وما خرج من القسمة يكون هو المقترب لزيد وحيث كان الخارج الفا ومائتين كان لزيد الف ومائتان
واذا علم ان ما كان لزيد الف ومائتان علم ان ما يكون لعمرو اربعمائة وذلك لانه كان قد
اقر له بالف مستثنى منها نصف ما لزيد حيث قال ولعمرو الف الانصف ما لزيد وحيث ما علمت
ان ما لزيد الف ومائتان علم ان نصف ستمائة فالالف المستثنى منها ستمائة يكون الثبت
منها اربعمائة فتكون هي المقترب بها لعمرو وهذا مثال ما اذا كان احد الكسرين معطوفا والاخر مستثنى
واما مثال ما اذا كانا معطوفين ولم يكن في شئ منهما استثناء فكقوله لزيد عشرة ونصف
ما لعمرو ولعمرو عشرة ونصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو عشرة ونصف شئ فلزيد
خمسة عشر وربع شئ تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل ثلثة ارباع
شئ فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج عشرون وهو ما
لزيد وهكذا تعمل في معرفة ما لعمرو بان تفرض ما له شيئا فلزيد عشرة ونصف شئ فلعمرو
خمسة عشر وربع شئ تعدل شيئا وبعد تتميم العمل يخرج له عشرون ايضا وكقوله لزيد عشرة
ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة وثلث ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو عشرة وثلث
شئ فلزيد خمسة عشر وسدس شئ تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل خمسة
اسداس شئ فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو خمسة خرج ثمانية

عشر وهو مال زيد وان اردت معرفة مال عمرو فافرض مال شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء
فلعمرو ثلثة عشر وثلث وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلثة عشر وثلث
تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو
اثنا عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة وستون على حاصل المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة
عشر وهو مال عمرو واما اذا كان الكسران مستثنيين معا فكقوله على لزيد عشرة الا نصف
مال عمرو ولعمرو عشرة الا ثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ثلث شيء فلزيد خمسة
الا سدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت
بسط الاول وهو ثلثون على بسط الثاني وهو خمسة خرج ستة فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو
افرض مال شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ستة وثلثان الا سدس شيء تعدل شيئا
فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم حاصل المقسوم
وهو اربعون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية فهي مال عمرو وكقوله على لزيد
عشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو ثمانية
الا نصف شيء فلزيد ستة الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلثة
ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج ثمانية
فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض مال شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلاثة الا
ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلثة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول
وهو اثنا عشر على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج اربعة فهي مال عمرو وكقوله لزيد عشرة الا ربع ما
لعمرو ولعمرو عشرة الا ربع مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة
ونصف الا نصف ثمن الشيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك سبعة ونصف تعدل سبعة
اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك
وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة
عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد وبهذا العمل يعلم ان مال عمرو ايضا ثمانية هذا الثانية اي المسئلة

الثانية

الثانية من المفروضات اشياء تعدل اموالا اي هي ما يكون احد المعادلين فيها اشياء يعدل اموالا
فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اي مثال المسئلة الثانية
من المفروضات المعادل فيها الاشياء بالاموال اولاد اشتهروا تركة ابيهم وكانت اي التركة دنانير
بان اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا يتزايد واحد هذا بيان الانتهاب
يعني ان انتهابهم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاب فاستولى الحاكم منهم ما اخذوه من
الدنانير وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة دنانير فكم الاولاد والدنانير
فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى
وحاصله ان ما يفرض شيئا ويستخرج بطريق الجبر ليس الدنانير اذ استخراج الدنانير انما هو بطريق
الحساب مما تقرر هذا انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وانما المفروض
والمستخرج بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه ان يقول فافرض الاولاد شيئا بدل الدنانير
ويسوق فيه ما ساقه في الدنانير لكنه ذكر الدنانير تبعا فكانه فرض الاولاد شيئا وساق فيه
ما ساقه في الدنانير او انه اراد من الدنانير كما قيل الدنانير التي احدها الاخر من الاولاد لكن هذه
الارادة محل تامل وخلاصة الكلام ان المقصود منه انما هو في فرض الدنانير شيئا وجعل استخراجها
من طريق الجبر مع انه ليس منه في شيء واما باقي الكلام فلا غبار عليه اصلا فتبصر وخذ طرفيه عطف
على قوله افرض في قوله وافرض من الدنانير شيئا اي افرض الدنانير شيئا وخذ طرفي المفروض اعني واحدا
وشيئا بيان الطرفين واضربه اي الماخوذ او كل واحد من الواحد والشيء في نصف الشيء يحصل نصف مال
ونصف شيء لما عرفت في الجدول من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال ومن ضرب الواحد في الشيء
الشيء فيكون الحاصل من ضربهما في نصف الشيء نصف مال ونصف شيء وهو اي الحاصل اعني نصف
المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير المفروضة بالشيء اذ مضروب الواحد
مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد اي في نصف ذلك العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية
من الواحد اليه اي الى ذلك العدد المضروب هو مع الواحد في نصف نفسه ففيما نحن فيه الشيء
المفروض بالدنانير تبعا المراد به الجماعة اصالة بمنزلة عدد مع الواحد وقد ضرب في نصف نفسه
فكما ان مضروبه مع الواحد في نصف يساوي مجموع الاعداد المتوالية فيه من الواحد اليه كذلك مضروب

الواحد مع الشيء في نصف الشيء الذي هو نصف مال ونصف شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية
في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف المال ونصف الشيء كما قال عدد الدنانير فقوله اذ
مضروب الواحد الخ علة لكون نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي مساويها فاقسم عدد

١	١	١	١	١	١
٧	٦	٥	٤	٣	٢
١٣	١١	٩	٧	٥	٣
١٩	١٦	١٣	١٠	٧	٤
٢٥	٢١	١٧	١٣	٩	٥
٣١	٢٦	٢١	١٦	١١	٦
٣٧	٣١	٢٥	١٩	١٣	٧
٤٣	٣٦	٢٩	٢٢	١٥	٨
			٢٥	١٧	٣٦
			٢٨	١٩	
			٣١	١٠٠	
			٣٤		
			٢١٠		

الدنانير اي لا ما يساويه ونصف مال ونصف شيء على شيء هو مفروض به الدنانير بتباعد في الجماعة
اصالة ليخرج من القسمة سبعة كما قال السائل نقل عنه في الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة
كلية اوردناها في كتابنا الكبير وهي انها اذا كانت مقادير متوالية وكان الفضول بين افرادها
متساوية فمسطح نصف عددها في مجموع طرفيها يساوي جمعها ومن ههنا تراهم يقولون اذا اردت
جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة واضرب
المجتمع في نصف العشرة انتهى فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة في الشيء وهو المقسوم عليه
عدد الدنانير يحصل سبعة اشياء بعدل نصف مال ونصف شيء هو عدد الدنانير المقسوم لما
تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وبعد الجبر والمقابلة اي بعد
ما جبرنا وكملنا نصف المال والشيء وصار اما لا وشيئا ما يعدل ورد ثامن الكمل اي بسبعة الى
نصف الشيء على الطرف الاخر عن سبعة اشياء من جنسه وصار اربعة عشر شيئا وهذا
هو المراد بالجبر ههنا واسقطنا المتجانسين المتساويين من الطرفين وهو شيء واحد فبقي في
طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر شيئا وهذا هو المقابلة فصار كما قال مال يعدل ثلثة عشر شيئا فاقسم
عدد الاشياء على عدد المال كما قال المص ليخرج عدد الشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا فاذا قسم
ثلثة عشر شيئا على مال واحد يخرج ثلثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا ثلثة عشر
اي هو ثلثة عشر وهي عدد الاولاد فاذا علمت ذلك فاضربه في سبعة ليخرج عدد الدنانير فمضروب
الثلثة عشر في السبعة واحد وتسعون فالدنانير واحد وتسعون فاذا قسمت الاحد والتسعين
على ثلثة عشر يكون خارج القسمة سبعة ولك استخراج هذه المسئلة وامثالها مما كان من افراد
القاعدة الكلية التي اوردناها في كتابنا الكبير كما نقل عنه في الحاشية المذكورة اتفاقا بالخطائين كان
تفرض الاولاد خمسة فالخطاء الاول يكون على هذا الفرض اربعة ناقصة وذلك لان الدنانير
التي انتهوها متوالية مبتدأة من الواحد تكون على هذا الفرض خمسة عشر ومن قسمتها على

عدد المقادير في الصورة الاولى ثمانية ضربنا نصفه وهو اربعة في مجموع طرفيها وهو تسعة حصل ستة وثلاثون
وهو مجموعها عددها في الثانية عشرة ضربنا نصفه وهو خمسة في مجموع طرفيها وهو عشرون حصل مائة وهو المطلوب عددها
في الثالثة اثنا عشر ضربنا نصفه وهو ستة في مجموع طرفيها وهو خمسة وثلثون حصل مائتان وعشرة وهو المطلوب عددها
وهكذا في البواقي

الاربع شيء يضم الربع والزيادة مثل المكمل اعني الربع على الطرف الاخر الاخر اعني الشيء المعادل
لهذا المكمل الحاصل الف وخمسمائة يعدل شيئا وربعا اي وربع شيء فاقسم الالف والخمسمائة
المعادلين على عدد الشيء وربعه الذي هو المعادل الاخر بقاعدة قسمة الصحيح بدون الكسر
على الصحيح مع الكسر وهي ان تقسم بسط المقسوم اي مجنسه وهو مضروبه في مخرج الكسر
على بسط المقسوم عليه وهو مضروبه في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل فههنا
تقسم مضروب الالف والخمسمائة في الاربعة مخرج الربع وهو ستة الاف على مضروب شيء
وربع ومخرج الربع وهو خمسة فيخرج الف ومائتان فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة
وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسمائة الشيء والربع آل الامر الى ان يعلم الالف
والخمسمائة على الشيء والربع وما خرج من القسمة يكون هو المقرب لزيد وحيث الخارج
الفا ومائتين كان لزيد الف ومائتان واذا علم ان ما كان لزيد الف ومائتان علم ان ما
يكون لعمرو هو اربعمائة وذلك لانه كان قد قرر له بالف مستثنى منها نصف مال زيد حيث قال ولعمرو
الف الا نصف مال زيد وحيث ما علمت ان مال زيد الف ومائتان علمت ان نصفه ستمائة فالالف
المستثنى منها ستمائة يكون المثبت منها اربعمائة فتكون هي المقر بها لعمرو وهذا مثال ما اذا كان
احد الكسرين معطوفا والاخر مستثنى واما مثال ما اذا كانا معطوفين ولم يكن في شيء منهما
استثناء فكقولك لزيد عشرة ونصف مال لعمرو ولعمرو عشرة ونصف مال لزيد فافرض مال زيد شيئا
فلعمرو عشرة ونصف شيء فلزيد خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
خمسة عشر تعدل ثلثة ارباع شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلثة
يخرج عشرون وهو مال زيد وهكذا تعمل في معرفة مال عمرو بان تفرض ماله شيئا فلزيد عشرة
ونصف شيء فلعمرو خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا وبعد تتميم العمل يخرج له عشرون ايضا
وكقولك لزيد عشرة ونصف مال عمرو ولعمرو عشرة وثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو
عشرة وثلث شيء فلزيد خمسة عشر وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر
تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو خمسة يخرج
ثمانية عشر وهو مال زيد وان اردت معرفة مال عمرو فافرض ماله شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء

فلعمرو ثلث عشر وثلث وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلث عشر وثلث تعدل خمسة
اسداس شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو اثنا عشر ثم اقسم
حاصل المقسوم وهو مائة وستون على حاصل المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو
مال عمرو واما اذا كان الكسران مستثنيين معا فكقولك على لزيد عشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو
عشرة الا ثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ثلث شيء فلزيد خمسة الا سدس شيء
تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ثلثون
على بسط الثاني وهو خمسة يخرج ستة فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض مال زيد شيئا فلزيد عشرة
الا نصف شيء فلعمرو ستة وثلثان الا ثلث سدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان
تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم حاصل المقسوم وهو اربعون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية
فهي مال عمرو وكقولك على لزيد عشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال زيد فافرض مال زيد
شيئا فلعمرو ثمانية الا نصف شيء فلزيد ستة الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة
تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج ثمانية
فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض مال زيد شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلثة الا ربع شيء
تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلثة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اثنا عشر على بسط
الثاني وهو ثلثة يخرج اربعة فهي مال عمرو وكقولك لزيد عشرة الا ربع مال عمرو ولعمرو عشرة الا ربع
مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة ونصف الا نصف ثمن الشيء
تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك سبعة ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم
الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم
وهو مائة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد وبهذا
العمل يتبين ظهور ان مال عمرو ايضا ثمانية هذا **الثانية** اي المسئلة الثانية من المفردات اشياء
تعدل اموالا اي هي ما يكون احد المعادلين فيها اشياء تعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء
على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول **مثالها** اي مثال المسئلة الثانية من المفردات المعادلة
فيها الاشياء الاموال اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت اي التركة دنانير بان اخذ الواحد

الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد هذا بيان الانتهاب بعضهم
ان انتهابهم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاب فاسترد الحاكم منهم ما اخذوه من الدنانير
وقسمها بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة دنانير فكم الاولاد والدنانير فافرض
الدنانير شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكن ذكر تبعا انتهى وحاصله
ان ما يفرض شيئا ويستخرج بطريق الجبر ليس الدنانير اذ استخراج الدنانير انما هو بطريق الحساب
مما تقرر من انه اذا اضرب خارج القسمة في القسمة على محصل المقسوم وانما المفروض والمستخرج
بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه ان يقول فافرض الاولاد شيئا بدل الدنانير ويسوق فيه
ما ساقه في الدنانير لكن ذكر الدنانير تبعا فكانه فرض الاولاد شيئا وساقه فيه ما ساقه في الدنانير
او انه اراد من الدنانير كما قيل الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد لكن هذه الارادة محل تامل
وخلاصة الكلام ان المقصود منه انما هو فرض الدنانير شيئا ومعل استخراجها من طريق الجبر مع
انه ليس منه في شيء واما باقي الكلام فلا غبار عليه اصلا فتبصر وقد ظهر فيه عطف على قوله افرض
في قوله وافرض من الدنانير شيئا اي افرض الدنانير شيئا وقد ظهر في المفروض عن واحد شيئا بين
الطرفين واضرب اي الماخوذ او كل واحد من الواحد والشيء في نصف الشيء يحصل نصف مال
ونصف شيء لما عرفت في الجدول من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال ومن ضرب الواحد
في الشيء الشيء فيكون الحاصل من ضربهما في نصف الشيء نصف مال ونصف شيء وهو اي
الحاصل اعني نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير المفروضة
بالشيء اذ مضروب الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد اي في نصف ذلك العدد
يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه اي الى ذلك العدد والمضروب هو مع الواحد في نصف
نفسه ففيما نحن فيه الشيء المفروض به الدنانير تبعا المراد به الجماعة اصالة بمنزلة عدد مع الواحد
وقد ضرب في نصف نفسه فكما ان مضروبه مع الواحد في نصف يساوي مجموع الاعداد المتوالية
فيه من الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشيء في نصف الشيء الذي هو نصف مال ونصف
شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف المال
ونصف الشيء كما قال عدد الدنانير فقوله اذ مضروب الواحد آه علة لكون نصف المال ونصف الشيء

عدد الدنانير اى مساويها فاقسم عدد الدنانير اى لاما يساويه وهو نصف مال ونصف شيء
على شيء هو معروض به الدنانير بتعاعد الجماعة اصالة ليخرج من القسمة سبعة كما قال السائل
نقل عنه في الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية اوردناها في كتابنا الكبير وهي انها
اذا كانت مقادير متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية فمطح نصف عددها في
مجموع طرفيه فيها يساوي جميعها ومن ههنا تراهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي
كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة التي
فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة في الشيء وهو المقسوم عليه عدد الدنانير يحصل سبعة اشياء
يعدل نصف مال ونصف شيء هو عدد الدنانير المقسوم لما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة
في المقسوم عليه يحصل المقسوم وبعد الجبر والمقابلة اى بعد ما جبرنا وكملنا حصر نصفي المال
والشيء وصارا مالا وشيئا تامين وزدنا مثل المكمل اى بنسبة الى نصف الشيء على الطرف الاخر
اعني سبعة اشياء من جنسه وصارا اربعة عشر شيئا وهذا هو المراد بالجبر ههنا واسقطنا
المتجانسين المتساويين من الطرفين وهو شيء واحد فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر
شيئا وهذا هو المقابلة فصار كما قال مال يعدل ثلثة عشر شيئا فاقسم عدد الاشياء على عدد
المال كما قال المص ليخرج عدد الشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا فاذا قسم ثلثة عشر شيئا
على مال واحد يخرج ثلثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا ثلثة عشر اى هو ثلثة عشر
وهي عدد الاولاد فاذا علم ذلك فاضربه في سبعة ليخرج عدد الدنانير ومضروب ثلثة عشر في
السبعة احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون فاذا قسمت الاحد والتسعين على ثلثة عشر يكون
خارج القسمة سبعة وذلك استخراج هذه اى المسئلة وامثالها مما كان من افراد القاعدة الكلية
التي اوردناها في كتابه الكبير كما نقل عنه في الحاشية المذكورة انفا بالخطائين كان تفرض الاولاد
خمسة فالخطا الاول يكون على هذا الفرض اربعة ناقصة وذلك لان الدنانير التي انتهوها متوالية
مبتداة من الواحد تكون على هذا الفرض خمسة عشر ومن قسمتها على الاولاد الخمسة يخرج ثلثة والثلثة
ناقصة عن السبعة التي حكم السائل بانها خارج القسمة باربعة ناقصة فيكون الخطا الاول اربعة
ناقصة ثم اى بعد ان فرضتهم خمسة تفرضهم تسعة فالثاني اى فالخطا الثاني اثنان كذلك اى

اى ناقصان فالمحفوظ الاول عشرة وذلك لان مضروب المفروض الاول وهو الخمسة في الخطا
الثاني وهو الاثنان عشرة فيكون المحفوظ الاول عشرة والثاني اى والمحفوظ الثاني ستة وثلثون
لان مضروب المفروض الثاني وهو التسعة في الخطا الاول وهو الاربعة ستة وثلثون فيكون
المحفوظ الثاني ستة وثلثين والفضل اى التفاوت بينهما اى بين المحفوظين ستة وعشرون
وبين الخطائين اثنان وحيث كان الخطائان ناقصين وكان قاعدة حساب الخطائين في
مثل ان يقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين فاقسم الفضل بين المحفوظين
وهو الستة والعشرون على الفضل بين الخطائين وهو الاثنان يخرج ثلثة عشر عدد الاولاد
وهو المط واذا ضربت في السبعة يحصل عدد الدنانير وهنا اى في استخراج هذه المسئلة طريق اخر
اسهل بالرفع صفة لطريق اخر واخصر عطف عليه صفة بعد صفة ووجه كونه اسهل واخصر لا يخفى على
من له ادنى تميز هو اى الطريق الاسهل الاخصر ان يضعف خارج القسمة وهو ما حكم السائل بانه فاضها
اعني السبعة فالحاصل اى فحاصل التضعيف الاولاد عدد الاولاد ثم تضرب عدد الاولاد في السبعة
فالحاصل عدد الدنانير الثالثة اى المسئلة الثالثة من المفردات عدد يعدل اموالا اى هي ما يكون
احد المعادلين فيها عددا يعدل اموالا فاقسم اى العدد على عددها اى على عدد الاموال وجد
الخارج اى خارج القسمة هو الشيء المجهول مثالها اى مثال المسئلة الثالثة من المسائل الثلاث المسماة
بالمفردات اقر اى مقر لزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون بانه قال
لزيد على اكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة اشياء
والاخر عشرة الاشياء مسطحهما اى مضروب احدهما في الاخر وهو اى المسطح مائة الا مالا يعدل ستة
وتسعين وذلك لانه اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل مائة زائدة واذا ضربت الشيء في العشرة يحصل
عشرة اشياء زائدة ايضا واذا ضربت العشرة في الاشياء يحصل الا عشرة اشياء ناقصة واذا
ضربت الشيء في الاشياء يحصل الا مالا ناقصا فالمجموع يكون مائة وعشرة اشياء الا عشرة اشياء
الا مالا لكن عشرة اشياء والا عشرة اشياء يتساقطان فيبقى مائة الا مالا يعدل ستة
وتسعين وبعد الجبر والمقابلة اى بعد تكميل طرفيه وفدى الاستثناء وهو مائة الا مالا برفع الاستثناء
منه وزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ستة وتسعون وصيرورة احد الطرفين مائة والاخر ستة

وتسعين ومالا وهو الجبر وبعد اسقاط المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك اعني ستة وتسعين
وبقاء اربعة في طرف ومال في الاخر وهو المقابلة يعدل المال اربعة فاذا قسمنا الاربعة على المال
الواحد خرج اربعة وجذرها اثنان فهو الشيء المجهول ولذا قال والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية
لانها عشرة الاشياء والشيء اثنان والاخر اي العدد الاخر اثنا عشر لانها عشرة وشيء والشيء
كما صرح به اثنان وهو اي الاثنا عشر المقرب لانها اكثر المالين الاول من المقترنات لما فرغ من
المفردات شرع في المقترنات فقال الاولى اي المسئلة الاولى من الثلث المسماة بالمقترنات عدد يعدل
اشياء واموالا اي هو ما احد الطرفين فيها عدد يعدل الاشياء واموالا وما ينبغي ان يعلم قبل الشروع
في العمل انه لابد وان يكون الاموال في كل القواعد التي نذكرها للمركبات مالا واحدا وان يكون
كاملا اما بالتكميل او الرد بخلاف المسائل البسيطة فان قانونها عام يجري فيها اذا كان المال فيها
واحدا او اكثر او اقل كما علمت مما ذكر من الامثلة وانه يجب ان يكون المركبة المفروضة اقل من العدد
في المسئلة الاولى واكثر من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد على العدد وان ينقص عنه في الثانية
فكمل المال واحدا ان كان اي المال اقل منه اي من الواحد وردّه اي المال اليه اي الى الواحد
ان كان اي المال اكثر اي من الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة يعني ان كملته بمثل
فزد على كل منهما اي من العدد والاشياء مثله وان كملته بنصفه فزد عليه نصفه وهكذا وان رددته
الى نصفه فزد كلا منهما الى نصفه وان رددته الى الثلث فزد كلا منهما الى الثلث وهكذا بقسمة عدد
كل من العدد والاشياء على عدد الاموال قوله بقسمة عدد كل الخ متعلق بالتحويل بيان له اي التحويل كائن
بقسمة كل الخ وطريق القسمة ان تضرب كلا من العدد والاشياء في مخرج نصف المال وهو الاثنان
اذ مخرج النصف الاثنان وتقسم الحاصل على نصف المال فما خرج يكون هو المحول اليه للاعداد والاشياء
ثم اي بعد التحويل اربع نصف عدد الاشياء بضربه في نصفه وزده اي مربع نصف عدد الاشياء
بعد التحويل على العدد الذي هو معادل للاشياء والاموال وانقص من جذر المجموع اي من جذر المجموع
وانقص من جذره نصف عدد الاشياء ليبقى اي بعد انقصان من جذر المجموع العدد المجهول
مثالها اي مثال المسئلة الاولى من المقترنات اقول زد من العشرة اي بعد مجموع مربعه اي
مربع ذلك العدد اي مضروبه في نفسه ومضروبه اي وبما مضروب ذلك العدد في نصف باقيها اي

اي في نصف الباقي من العشرة الخ عشرة بان قال لزيد على ما من العشرة عدد مجموع مربعه منضما
مع مضروب ذلك العدد في نصف الباقي من العشرة اثنا عشر فافرض اي المفروض من العشرة
الموصوف بالوصف المذكور شيئا فيكون الباقي من العشرة بعد فرض شيء عشرة الاشياء ثم
اضربه في نفسه ليحصل مربعه فمربعه مال لانه مضروب الشيء في نفسه مال ونصف الباقي
الاخر من العشرة اعني القسم الباقي بعد فرض المفروض شيئا منها خمسة اي وخمسة الا نصف
شيء فاضرب الشيء فيه ومضروب الشيء فيه اي في الخمسة الا نصف شيء خمسة اشياء الا نصف
مال وذلك لان مضروب الشيء في مثله خمسة خمسة اشياء زائدة لا نفاقها ومضروب الشيء في
الا نصف شيء الا نصف مال ناقص لاختلافهما فالمجموع خمسة اشياء الا نصف مال وهذا مع
مربع الشيء اعني المال مال وخمسة اشياء الا نصف مال فاطرح القدر المشترك من المستلزم
والمستلزم منه وهو نصف مال فنصف مال وخمسة اشياء اي فيبقى نصف مال وخمسة اشياء ونصف
مال وخمسة اشياء يعدل اثنا عشر اي يكون في طرف نصف مال وخمسة اشياء وفي الاخر
اثني عشر فكملنا المال واحدا بزيادة ما ينقص عنه ثم حولنا الاشياء والاعداد بتلك
النسبة اي بان زدنا مثل كل منهما عليه بقسمة عدد كل منهما على عدد المال فصار احد الطرفين مالا
وعشرة اشياء والاخر اربعة وعشرون فمال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين فاذا
ربعنا نصف عدد الاشياء يكون الحاصل خمسة وعشرين فاذا زدناه على العدد يصير المجموع
تسعة واربعين وجذره سبعة فاذا انقصنا منها نصف عدد الاشياء وهو الخمسة يبقى اثنان
وهذا هو المعنى من قول نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء و
العدد يبقى اثنان والمقرب فالاثنان جزء من العشرة مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها
اثنا عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها اربعة ومضروب الاثنين
في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثني عشر وهو المط قوله نقصنا آه قال في الحاشية
توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء خمسة وعشرون وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون
جذره سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشياء اعني خمسة يبقى اثنان وهو المط وهذا مثال على سبيل

التكميل واما على سبيل الرد فمثال عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع
الى مضروب العدد في اثني عشر حصل ثلثة وستون فبعد العمل تنتهي الى ثلثة اموال واثنا عشر
شيئا يعدل ثلثة وستون وبعد الرد مال واربعة اشياء تعدل احدا وعشرين وعند اتمام
العمل يبقى ثلثة وهو المط انتهى **اقول** توضيحه ان يقال فافرض شيئا ثم اضربه في نفسه
يحصل مال وزده على الحاصل وهو المال الضعف وهو الاثنان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء
في اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثنا عشر شيئا فيحصل من هذا العمل ثلثة اموال واثني عشر
شيئا يعدل ثلثة وستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة
بان تقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل الرد يخرج اربعة اشياء وكذلك تقسم الاعداد
وهو ثلثة وستون عليه يخرج احد وعشرون عددا فيصير في طرف مال واربعة اشياء يعدل احد
وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف عدد الاشياء وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها
على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء
وهو الاثنان يبقى ثلثة وهو المط فالثلثة عدد اذا ضربته في نفسه وزدت على الحاصل ضعفه
وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا اضفتها الى مضروب الثلثة في اثني عشر وهو
ستة وثلثون تبلغ ثلثة وستين وهو المط **الثالثة** اي المسئلة الثانية من المسائل الثلث المسماة
بالمقترنات اشياء تعدل اعدادا واموالا اي هي ما يكون فيها اشياء تعدل اعدادا واموالا فبعد
التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقص والرد اي الى الواحد ان كان زائد تنقص العدد اي ما صار
اليه العدد بعد التكميل او الرد من مربع نصف عدد الاشياء اي من مربع نصف ما صار اليه عدد
الاشياء وتزيد جذر الباقي من مربع نصف عدد الاشياء سواء كان جذرا تحقيقا او تقريبا
على نصفها اي نصف عدد الاشياء او تنقصه اي الجذر منه اي من نصف عدد الاشياء فالحاصل
هو الشيء المجهول يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريق الزيادة والنقصان جميعا فان
شئت فزد وان شئت فانقص لكن ان زدت كان المجهول شيئا يغاير مجهول ما لو نقصت او لو
نقصت كان شيئا يغاير مجهول ما لو زدت **مثالها** اي مثال المسئلة الثانية من المسائل الثلث
المسماة بالمقترنات عددا اي عدد ضربته في نصفه وزيد على الحاصل اي حاصل الضرب اثنا عشر

حصل

ذلك

حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه تقديره فافرض المجهول شيئا واضرب الشيء في نصفه
نفسه وزد عليه اثني عشر فيحصل نصف مال واثنا عشر في الطرف الاخر خمسة اشياء وهي التي
هي عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض فلكون المال ناقصا عن الواحد كله واحدا بزيادة ما نقص
منه عليه وزد على كل من الاثني عشر وخمسة الاشياء مثله فمال واربعة وعشرون اي فيحصل مال
واربعة وعشرون في طرف يعدل عشرة اشياء في الطرف الاخر فربع نصف عدد الاشياء وهو
الخمسة فيحصل خمسة وعشرون فانقص الاربعة والعشرين التي هي العدد من مربع الخمسة الذي
هو مربع نصف عدد الاشياء يبقى بعد النقصان واحد وجذره اي جذر الباقي وهو الباقي واحد
ايضا فان زدته اي الجذر على الخمسة التي هو نصف عدد الاشياء او نقصته منها يحصل المط وهو
ستة على تقدير الزيادة واربعة على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الستة في نصفها
يحصل ثمانية عشر واذا زدت على الحاصل اثني عشر يبلغ ثلثين وهو خمسة امثال الستة وهو المط
واما الثاني فلانك اذا ضربت الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا ضم زدت على الحاصل اثني عشر
يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المط وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد
فمثال عدد ضربته في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى المجموع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض
المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل مال فاذا زدت عليه مثله صار مالين واذا زدت على المجتمع
ستة صار مالين وستة اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا رددت عدد الاموال الى الواحد
وحولت العدد والاشياء بتلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء
في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته
على الاثنين او نقصته منهما يحصل المط وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان
اما الاول فلانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل مثله يبلغ ثمانية
عشر واذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهو ثمانية امثال الثلثة وهو المط
واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار اثنين و
اذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال الواحد وهو المط **الثالثة** اي المسئلة الثالثة من
المسائل الثلث المسماة بالمقترنات اموال تعدل عددا واشياء اي هي ما فيها اموال تعدل عددا

واشياء فبعد التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقصا او الرد ان كان زائدا تزيد مربع نصف عدد
الاشياء على العدد وجذر المجموع بالنصب عطف على مربع نصف عدد الاشياء على نصف عدد الاشياء
فالمجتمع الشيء المجهول مثالها اي مثال المسئلة الثالثة من المسائل الثلث المسماة بالمقترنات عدد نقص
اي ذلك العدد من مربعه اي من مضروبه في نفسه وزيد الباقي من المربع على المربع حصل عشرة نصفنا
من المال شيئا اي فرضنا المجهول اولا شيئا وربعناه بضربه في نفسه فحصل مال فنصفنا من المال
شيئا وكملنا اول العمل بان زدنا الباقي من المال الذي هو مربع العدد المفروض بالشيء عليه فبعد
التكميل كذلك صار اي مجموع المكمل والمكمل مالين الاشياء بعد العشرة وبعد الجبر اي بعد تكميل المالين
بالمعنى الاخص للتكميل وزيادة مثل المكمل وهو شيء على العشرة وصيرورة المالين الاشياء مالين
كاملين والعشرة الاعداد عشرة اعداد وشيئا والرد اي وبعد الرد اي رد الاموال الى واحد وتحويل
العدد والشيء الى تلك النسبة يبقى مال في طرف يعدل خمسة اعداد ونصف شيء في الطرف الاخر فالعمل
بعد هذا الى ان تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد بموجب قوله فبعد التكميل اي الجبر
او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد فاذا زدت على العدد وهو الخمسة مربع نصف
عدد الاشياء وهو نصف ثمن صار خمسة ونصف ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصفه
ربع ومربعه نصف ثمن فبموجب قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت صورة الكسر اعني نصف نصف
الشيء وهو الربع في مثله كان الحاصل واحدا واذا ضربت المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة
عشر واذا نسبت الحاصل الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني ستة عشر يكون حاصل النسبة
نصف ثمن لان ثمن الستة العشر اثنان فمربع نصف عدد الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف
الى الخمسة التي هي العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فمربع نصف عدد الاشياء مضافا اي مزادا
ومنضما الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اي جذر المجموع اثنان وربع وذلك لانك اذا اخذت
خمسة ونصف الثمن بقاعدة التجنيس على ما مر في مبحث جذر الكسور بان ضربت الخمسة في مخرج الثمن
وهو ستة عشر وزدت على الحاصل صورة الكسر اعني نصف الثمن كان الحاصل احد وثمانين نصف
ثمن جذرها تسعة والمخرج ستة عشر وجذره اربعة فاذا قسمت جذر الكسور اعني التسعة
على جذر المخرج اعني الاربعة على ما مر من قاعدة تجذير الكسور خرج اثنان وربع فيكون جذر مربع

مربع نصف عدد الاشياء والخمسة كما قال المتن وربعا تزيد على ربعا وهو عبارة عن نصف عدد
الاشياء يحصل اثنان ونصف وهو اي الاثنان والنصف المطلوب اي الشيء المجهول المسؤل عنه وانما
كان الاثنان والنصف المطلوب لان الاثنين والنصف عدد اذا انقص من مربعه اي مضروبه في نفسه
وزيد الباقي على المربع يحصل عشرة وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع فاذا نقصته
من مربعه بقي ثلثة وثلثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يحصل عشرة وهو المطلوب وهذا مثال
على سبيل الرد واما على سبيل التكميل فمثاله عدد نقص من نصف مربعه بقي اثنا عشر فالمجهول
شيئا ومربعه مال ونصفه نصف مال فاذا نقصت الشيء من نصف المال بقي نصف مال الاشياء
فهو يعدل اثنا عشر فبالجبر كملنا نصف المال وزدنا شيئا على اثنا عشر فنصف مال يعدل اثنا عشر
وشيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة وعشرين وشيئين ونصف عدد الاشياء واحد ومربعه
ايضا واحد فاذا زدت الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة وعشرين وجذره المجموع خمسة فاذا
زدتها على نصف عدد الاشياء وهو الواحد يحصل ستة وهو المطلوب لان الستة عدد اذا انقص من
نصف مربعه بقي اثنا عشر وذلك لان مربعه ستة وثلثون ونصفها ثمانية عشر فاذا انقصت الستة
منها بقي اثنا عشر وهو المط الباب التاسع من الابواب العشرة في بيان قواعد شريفة وفوائد لطيفة
لا بد للمحاسب منها ولا غناء له عنها ولتنحصر في هذا المختصر على اثنا عشرة الاولى اي القاعدة الاولى
من القواعد الشريفة هي ما سنح بخاطري الفاتر اذا اردت ان تحصل وتعرف مضروب عدد من
الاعداد اي حاصل ضرب عدد من الاعداد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه اي على
العدد الذي تريد ضربه في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واحدا وربع العدد فقط واضرب المجموع
من الواحد والعدد في مربع العدد فنصف الحاصل هو المط اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع
ما تحته مثالها اي مثال القاعدة الاولى من القواعد المذكورة اردنا مضروب التسعة كذا اي في نفسها
وفي جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية والسبعة وهكذا الى الانتهاء ضربنا العشرة في احد وثمانين
ونصفه ربعنا التسعة فحصل واحد وثمانون ثم زدنا واحدا على التسعة فحصل عشرة ضربنا
العشرة في احد وثمانين حصل ثمانمائة وعشرة ونصفنا اربعمائة وخمسة فالاربعمائة والخمسة
هي المط اي حاصل ضرب التسعة في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المط ذلك لانك اذا

ضربت التسعة في نفسها حصل واحد وثمانون واذا ضربتها في ثمانية حصل اثنان وسبعون
واذا ضربتها في سبعة حصل ثلثة وستون واذا ضربتها في ستة حصل اربعة وخمسون واذا
ضربتها في خمسة حصل خمسة واربعون واذا ضربتها في اربعة حصل ستة وثلثون واذا ضربتها
في ثلثة حصل سبعة وعشرون واذا ضربتها في اثنين حصل ثمانية عشر واذا ضربتها في الواحد
حصل تسعة واذا جمعت هذه الاعداد كان المجموع اربعمائة وخمسة وهو المط ولعل عدة الواحد
هي ثمانية الاعداد بحسب التغليب فتذكر **الثانية** اي القاعدة الثانية من القواعد الشريفة اذا اردت
جمع الافراد اراد بالافراد ما يقابل الازواج على النظم الطبيعي اي على الترتيب الطبيعي فزد
الواحد على الفرد الاخير من الافراد التي تريد جمعها وربع نصف المجتمع من الواحد والفرد الاخير
يحصل المط **مثالها** اي مثال القاعدة الثانية من القواعد الشريفة جمع الافراد من الواحد الى التسعة
اي مع التسعة فالجواب خمسة وعشرون وذلك لانا اذا زدنا الواحد على الفرد الاخير
وهو التسعة صار عشرة ونصفها خمسة فاذا اربعنا الخمسة يحصل المط **الثالثة** جمع الازواج
اي على النظم الطبيعي ايضا بترتيب المقابلة دون الافراد اي متجاوزا في الجمع عن الافراد فتضرب
نصف الزوج الاخير من الازواج التي تريد جمعها فيما يليه اي في عدد يلي ذلك العدد نصف
الزوج الاخير في جانب الصعود اذ المتبادر من الولي ما يكون في طرف الصعود بواحد اي زايد
عليه بواحد فالضمير المنصوب في قوله يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستتر فيه راجع الى ما تقدم
تضرب النصف في عدد يكون ذلك العدد موليا لذلك النصف بواحد زايد عليه **مثالها** اي مثال
القاعدة الثالثة اردنا جمع الازواج الكائنة من الاثنين الى العشرة اي مع العشرة ضربنا
الخمسة في الستة توضيحه اخذنا نصف العشرة التي هي الزوج الاخير وهو خمسة ثم ضربناه في الستة
التي تلي الخمسة بواحد حصل ثلثون وهو المط **الرابعة** جمع المربعات المتوالية اي المولية بعضها بعضا بولاء
اعدادها على النظم الطبيعي فمتى اردت جمعها تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير من الاعداد
التي تريد جمع مربعاتها وتضرب ثلث المجتمع من مضعف العدد الاخير والواحد في مجموع تلك الاعداد
فما حصل فهو حاصل مجموع تلك المربعات **مثالها** مربعات الواحد الى الستة اي اردنا جمع مربعات
الواحد الى الستة زدنا على ضعفها اي ضعفنا الستة وزدنا على ضعفها واحدا حصل ثلثة عشر

عشر وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه اي ثلث الحاصل وهو اربعة وثلث في مجموع تلك الاعداد
التي تريد جمع مربعاتها وهو اي مجموع تلك الاعداد احد وعشرون فاذا ضربت ثلث الحاصل
فيه بقاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فقط يحصل احد وتسعون فالاحد والتسعون
جواب اي عن سؤال حاصل مجموع تلك المربعات وقد عرفت ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء
في نفسه فالمراد من مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فمربع واحد يقابل **الخامسة**
جمع المكعبات المتوالية اي القاعدة الخامسة يجري في جمع المكعبات المتوالية على النظم الطبيعي
وقد عرفت ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء فيما يحصل حصل من ضربه في نفسه فالمراد
من جمع المكعبات المتوالية جمع حواصل ضرب الاعداد المضروبة فيما حصل من ضربها في نفسها فاذا
اردت ان تجمع مكعبات متوالية لاعداد متوالية تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد
تضربها في نفسها فما حصل فهو حاصل جمع تلك المكعبات **مثالها** اي مثال قاعدة جمع المكعبات
المتوالية من الواحد جمع مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين اعني مجموع عدد الاعداد
التي مبدؤها الواحد واخرها الستة المط جمع مكعباتها فان الواحد مع الاثنين ثلثة وهذه
الثلثة مع الثلثة ستة والستة مع الاربعة عشرة والعشرة مع الخمسة خمسة عشر والخمسة
عشر مع الستة واحد وعشرون فكان حاصل التربيع اربعمائة واحد واربعون فالاربعمائة
واحد واربعون جواب عن سؤال حاصل جمع مكعبات هذه الاعداد فان مكعب الواحد واحد
والاثنين ثمانية والثلثة ثمانية وستة عشر فالمجموع اربعمائة واحد واربعون وهو المط
السادسة اي القاعدة السادسة من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل سطح جذري عددين
منطقين او اصمين او مختلفين باما كان احد العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق
من الاصم فاستخرج جذريهما باما القاعدة في استخراج الجذر الاصم والمنطق واذا استخرجت
جذريهما فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر وجذر العدد المجتمع من ضرب احد العددين في
الاخر جواب عن سؤال سطح جذري العددين اللذين اردت سطح جذريهما **مثالها** اي مثال
القاعدة السادسة اردت سطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر الخمسة وهو عشرة جواب عن سؤال
سطح جذري الخمسة مع العشرين لكن تقريبا من جهة الزيادة لانك اذا اخذت جذر كل من الخمسة

تقريبا من جهة الزيادة

والعشرين اللذين هما عددان اصمان حيث الجذر بالقاعدة المائة في نصل استخراج جذر العدد
الاصم والصحيح يكون جذر الخمسة اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة واربعة اتساع واذا
ضربت احدهما في الاخر يخرج تسعة وخمسة وثلثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد فهو ناقص
عن العشرة التي هي جذر المائة بعشرة اجزاء من واحد لكن سبب النقصان هو كون الجذرين تقريبيين
لا تحقيقيين فيكون سطح جذري الخمسة والعشرين كما قال جذر المجتمع من ضرب الخمسة مع العشرين احدهما
في الاخر والمجتمع هو المائة وجذر المائة عشرة وهو مساو لسطح الجذرين المذكورين ولو بالتقريب
هذا لكن بقي ان ضرب الجذرين المذكورين احدهما في الاخر يحتاج الى توضيح وتوضيحه ان تضرب
كما علم مما مر في مبحث ضرب الكسور مخرج احدهما في مخرج الاخر ثم تضرب المجتمع المخرج في المخرج و
تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فمخرج جذر الخمسة احد عشر ومخرج جذر العشرين اربعون
ومضروب احدهما في الاخر اربعمائة واربعون ومخرج كسر جذر الخمسة خمسة ومخرج كسر جذر
العشرين تسعة ومضروب احدهما في الاخر خمسة واربعون ومن قسمة الحاصل الاول على
الحاصل الثاني يخرج تسعة وخمسة وثلثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد وهو المطلوب وما
ذكره المص من المثال مثال لما اذا كان العددان اصمين من حيث الجذر واما مثال كونهما منطقين من
تلك الحيثية فكسطح جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين او سطح جذر الخمسة والعشرين مع المائة
ففي الاول جذر المائة وخمسة عشرة جواب وفي الثاني جذر الثلثين والخمسمائة جواب وهو خمسون
واما مثال كونهما مختلفين فكسطح جذر الاربعة مع الخمسة لجذر العشرين جواب وهو اربعة
واربعة اتساع وهو ايضا تقريبي ولذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعة وهو اثنان في جذر
الخمسة وهو اثنان وخمسا اربعة وخمسين لا اربعة واربعة اتساع فلا تغفل السابعة
اي القاعدة السابعة من القواعد الشريفة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر عدد اخر سواء
كان كل من العددين منطقا او اصم او كان احدهما منطقا والاخر اصم ولعل ترك التعميم اكتفاء
بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على الاخر وجذر الخارج من القسمة جواب سؤال
خارج قسمة جذر احد العددين على جذر الاخر مثالها اردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة
وعشرين فالخارج من القسمة اربعة فجذر الاربعة وهو الاثنان جواب عن سؤال خارج قسمة

قسمة جذر المائة وهو العشرة على جذر الخمسة والعشرين وهو الخمسة وهو ظاهر لا يحتاج الى بيان
وهذا مثال لما كان العددان منطقين واما مثال لما اذا كانا اصمين فكجذر العشرة على جذر السبعة
او مختلفين فكجذر السبعة على جذر الخمسة الثامنة اي القاعدة الثامنة من القواعد الشريفة اذا
اردت تحصيل عدد تام اي اذا اردت ان تحصل وتعرف من بين الاعداد اي عدد هو تام وهو
اي التام العدد المساوي اجزاءه اي مجموع الاعداد المنطوي هو عليها العادة له اي المختصة به سواء
كانت من الكسور التسعة او من غيرها وقد نقلنا هذه القاعدة بعينها في المقدمة عند تقسيم
العدد الى التام والناقص وبينا هناك فائدة تفسير الاجزاء بالاعداد العادة وحملها على
ما هو اعم منها ومن الكسور التسعة فتذكر فاجمع اعداد المتوالية مبتدأ من الجمع من الواحد على التضاعف
فالمجموع اي فالعدد الذي حصل على ذلك المنوال ان كان بعد الجمع كذلك لا بعده اي لا يغنيه
بالاسقاط مرتين او اكثر عدد غير الواحد فاضربه اي في ذلك المجموع في اخرها اي في اخر الاعداد
المجموعة على التضاعف فالحاصل تام اي عدد تام وانما قيد بغير الواحد في قوله فالمجموع ان كان
لا يعده غير الواحد احترازا عن خمسة عشر كما نقل عنه في الحاشية حيث قال هذا القيد لاخراج
خمسة عشر فانها وان حصلت من جمع اعداد كذلك الا انها يعدها غير الواحد اي نصفها
من اعداد كذلك لان الواحد اذا ضعف صار اثنين فالواحد والاثنان ثلثة ثم اذا ضعف الاثنان
صار اربعة فالاربعة مع الثلثة سبعة ثم اذا ضعفت الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع
السبعة خمسة عشر فهذا المجموع مما يغنيه غير الواحد كالخمسة فانه باسقاط الخمسة منه ثلاث
مرات يغنيه كما يغنيه الواحد فلا تكون الخمسة عشر عددا تاما اذ العدد التام يشترط فيه ان لا يغنيه
الا الواحد مثالها اي مثال القاعدة الثامنة جمعنا الواحد والاثنين والاربعة اي ضعفنا
الواحد وجمعناه الى مضعفه فحصل ثلثة وضعفنا الاثنين فحصل اربعة فجمعنا الثلاثة
والاربعة فحصل سبعة وضربنا السبعة في الاربعة التي هي آخر الاعداد المجموعة على
التضاعف فحصل ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون عدد تام لمساواته لاجزائه العادة
فاجمع الاجزاء يظهر لك حقيقة الحال قال في الحاشية ولتحصيل عدد تام طريق اخر مشهور
وهو ان ينقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل التنصيف الى الواحد واحد ويضرب البقية

بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام
وقد نظم هذه القاعدة المحقق الدواني في لامونج فقال ش جو باشد فرد اول ضعف زوج
الزوج كم واحد ش بود مضروب ايشان تام وذ ذ ناقص وزائد ش وان نظمت القاعدة
التي ذكرناها فقلت ش ذ تضعيفات واحد فرد اول كرر كز حاصل ش بتام آن ضرب آن كو زوج ديگر
مثنوى واصل ش انتهى ما نقل عنه يحتاج الى تمهيد كلام ليتضح المرام فنقول معلوم ان
الزوج العدد ما ينقسم بمتساويين وان الفرد منه ما لا ينقسم كذلك كالاثنين والثلاثة
مثلا ثم ان من العدد الزوج ما يسمى بزوج الزوج وهو عدد يقبل التنصيف الى الواحد كالاربعة
والثمانية والستة عشر ومنه ما يسمى بزوج الفرد وهو عدد لا يقبل التنصيف الى الواحد كالستة
والعشرة والاثنى عشر ومن فسره بانه لا يقبل التنصيف اكثر من مرة واحدة فقد اخطأ
ومن الفرد ما هو فرد اول وهو ما لا يعده سوى الواحد كالسبعة والخمسة والثلاثة اذا تمهد هذا
فنقول بين ما نقل عنه من القاعدة لتحصيل العدد التام على اخذ عدد يكون نصف الزوج ثم
ينقص منه مضعف واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد الاول
في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام مثلا اخذنا الاثنين وهو نصف الزوج وضعفناه
فصار اربعة فاسقطنا منه واحدا حتى صار ثلاثة وهو فرد اول لانه لا يعده سوى الواحد
فرد اخر فضربنا الثلاثة في الاثنين الذي هو زوج الزوج فحصل ستة وهو عدد تام على هذا
قياس سائر الامثلة مثلا تأخذ الاربعة وهو نصف الزوج وتضعفها حتى تصير ثمانية وتسقط
منها واحدا فتصير سبعة وهو فرد الاول اذ لا يعدها سوى الواحد فتضرب السبعة
في الاربعة يحصل ثمانية وعشرة وهو ايضا عدد تام وانما اشترط ضرب الباقي بعد اسقاط
الواحد من مضعف نصف الزوج في نصف الزوج لتحصيل العدد التام يكون غير معدود الا بالواحد
ليخرج الخمسة عشر عن كونه عددا تاما وقد ذكرناه مفصلا في شرح قاعدة الاصل انفا
واعلم ان من خواص العدد التام انه لا يوجد في كل مرتبة من الاحاد والعشرات وما فوقهما
الا واحدا مثلا لا يوجد في مرتبة الاحاد الا الستة وفي مرتبة العشرات الا الثمانية والعشرون
وقس عليه استخراج العدد التام بهذه القاعدة في باقي المراتب هذا وما نظمه الدواني مجمل

مجمل ما ذكره في الحاشية من الطريقة الاخرى وتفصيل هذا الذي ذكرناه وما نقل المصنف
في الحاشية مجمل ما نقل في الاصل وتفصيل ما ذكرناه في شرحها فكن على بصيرة من ذلك ه
التاسعة اي القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل مجذور يكون
نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر اي الى عدد الاخر كذلك فاقسم الاول من العددين
المتعينين على الثاني منهما فمجذور الخارج اي خارج القسمة هو العدد اي هو المجذور المراد تحصيله
مثالها اي مثال القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة مجذور نسبته اي تكون نسبته الى جذره
كنسبة الاثنى عشر العدد المعين الى الاربعة التي هي العدد الاخر المعين المذكور فالجواب السؤال
عن المجذور الذي يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنى عشر الى الاربعة بعد قسمة الاثنى عشر على
الاربعة تسعة اذ من قسمة الاثنى عشر على الاربعة يخرج ثلاثة ومجذوره تسعة وهو المط
ولو قيل كنسبة الاثنى عشر الى التسعة اي ولو قيل اي مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنى
عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره اي جذر الواحد والسبعة اتساع
واحد وثلث وذلك لانه على ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت مخرج الواحد والثلث وهو
اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل الاول واذا ضربت المخرج في المخرج وهو ثلثة يحصل
تسعة فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وسبعة اتساع وهو المط العاشرة اي القاعدة
العاشرة من القواعد الشريفة كل عدد من الاعداد ضرب في اخر اي في عدد اخر ثم اي بعد الضرب
قسم اي الاول عليه اي على الاخر وضرب الحاصل اي حاصل ضرب الاول في الاخر في الخارج اي في خارج
قسمة الاول على الاخر حصل مساوي مربع ذلك العدد اي حصل عدد مساوي حاصل ضرب
ذلك العدد الاول في نفسه مثالها اي مثال القاعدة العاشرة ضربنا مضروب التسعة في الثلثة
في الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون اي ضربنا اولا التسعة احد العددين في الثلثة
العدد الاخر فحصل سبعة وعشرون ثم قسمنا التسعة على الثلثة فخرج ثلثة فصار حاصل
ضرب التسعة في الثلثة احد العددين المضروبين وهو سبعة وعشرون في الثلثة التي هي
خارج القسمة فحصل احد وثمانون وهو عدد يساوي مضروب التسعة في نفسها فمربع التسعة
احد وثمانون يعني انك لو ضربت التسعة في نفسها يحصل اعني احد وثمانون وهو المط

الحادية عشر اى القاعدة الحادية عشر من القواعد الشريفة التفاضل اى التفاوت بين كل
مربعين اى مضروبى كل عددين فى انفسهما يساوى مضروب جذريهما اى يساوى حاصل ضرب
جذرى ذينك المربعين فى تفاضل الجذرين اى فى تفاوت احد جذرى احد ذينك المربعين على
جذر المربع الاخر مثالها اى مثال القاعدة الحادية عشر التفاضل اى التفاوت بين ستة عشر
مربع الاربعة وستة وثلاثين مربع الستة عشرون وجذراهما اى جذر الستة عشر والستة
والثلاثين عشرة لان جذر الستة عشر اربعة وجذر الستة والثلاثين ستة وتفاضلهما اى تفاضل
الجذرين اى زيادة احدهما على الاخر اثنان لان الستة تفضل على الاربعة باثنين واذا ضربت العشرة
التى هى مجموع الجذرين فى الاثنين اللذين هما زيادة الستة على الاربعة حصل عشرون فكان كما قال
من ان التفاضل بين كل مربعين يساوى مضروب جذريهما فى التفاضل بين الجذرين الثانية عشر
اى القاعدة الثانية عشر من القواعد الشريفة كل عددين من الاعداد قسم كل منهما على الاخر وضرب
احد الخارجين من قسمة كل منهما على الاخر فى الخارج الاخر فالحاصل اى فحاصل الضرب واحد ابدا
مثالها اى مثال القاعدة الثانية عشر العددان المقسوم كل منهما على الاخر احدهما اثنى عشر والاخر
ثمانية الخارج من قسمة الاثنى عشر على الثمانية واحد ونصف لانك اذا قسمت الاثنى عشر على الثمانية
خرج واحد وبقى بعد القسمة اربعة فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصفا لان الاربعة
نصف الثمانية فكان كما قال وبالعكس اى والخارج من قسمة الثمانية على اثنى عشر ثلثان لانك اذا
نسبت الثمانية الى اثنى عشر كان حاصل النسبة ثلثين لان الثمانية ثلثا الاثنى عشر وهذان الخارجان
اعنى الواحد والنصف ومسطحهما اى مضروب احدهما فى الاخر واحد وذلك لان طريق ضرب احدهما
فى الاخر على ما عرفت قاعدة ضرب الكسور ان تضرب مجنس الواحد والنصف وهو ثلثة فى صورة
الكسر اعنى الثلثين وهى اثنان يحصل ستة ثم تضرب مخرج النصف وهو الاثنان فى مخرج الثلث
وهو الثلثة يخرج ايضا ستة واذا قسمت الاول على الثانى يخرج واحد وهو المط الباب العاشر
من الابواب العشرة فى بيان مسائل متفرقة استخراجها كائن بطرق مختلفة من الجبر والخطائين
والاربعة التناسب والتحليل تشحذ ذهن الطالب فى الصحاح شحذت السكين اشحذه شحذا
حددته وبمرنه اى تمارسه فى استخراج المطالب مسئلة اى هذه مسئلة من المسائل المتفرقة عدد

عدد ضوعف اى تقديره اذا قيل اى عدد اذا ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل فى ثلثة
وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ فى اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ مائة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب
عمله فى استخراج المجهول بطريق الجبر بان فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه فصار شيئين و
زدنا عليه واحدا صار شيئين وواحد وضربناها فى ثلثة حصل ستة اشياء وثلثة اعداد
وزدنا عليه اثنين صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناهما فى اربعة حصل اربعة وعشرون
شيئا وعشرون عددا زدنا عليه ثلثة فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا
تعدل مائة وتسعين وهى ما اعطاها السائل بقوله بلغ مائة وتسعين وبعد اسقاط المشترك
اى العدد المشترك من الطرفين المعادلين اللذين احدهما الاربعة والعشرون شيئا مع الثلثة
والعشرين عددا والاخر المائة والتسعون عددا فالاشياء الاربعة والعشرون الباقية بعد
طرح الثلثة والعشرين تعدل اثنين وسبعين وهى اى المسئلة التى منها الاشياء تعدل الاعداد
المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا فاقسم كما هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات
العدد على الاشياء وخارج القسمة اى قسمة الاعداد على الاشياء ثلثة وهو المط وانه كون
المط ما ذكر اليك فاحسب مثل وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر اى بعينه ان طريق استخراج العدد
المجهول بعمل الجبر هو ما ذكر وطريق استخراجه بعمل الخطائين هو هذا فرضناه اى المجهول اثنين وهو
المفروض الاول وتصرفنا فيه بحسب السؤال بعينه ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليها واحدا فصارت
خمسة ضربناها فى ثلثة حصل خمسة عشر فزدنا على الحاصل اثنين صار سبعة عشر ضربناها فى
اربعة صار ثمانية وستين زدنا عليه ثلثة صار احدا وسبعين فاخطأنا له باربعة وعشرين
ناقصة لان الاحد والسبعين تنقص عن مائة وتسعين باربعة وعشرين فالخطاء الاول
هو اربعة وعشرون ثم اى بعد الفرض الاول فرضناه خمسة وهو المفروض الثانى وتصرفنا فيه
بحسب السؤال بعينه ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحدا صار احد عشر وضربناه فى ثلثة
صار ثلثة وثلثين وزدنا على الاثنين صار خمسة وثلثين وضربناه فى اربعة صار مائة و
اربعين وزدنا عليه ثلثة صار مائة وثلثة واربعين وهو زائد على المائة وتسعين بثمانية
واربعين فبثمانية واربعين زائدة اى فوقه اخطأنا على الفرض الثانى بثمانية واربعين زائدة

فبثمانية بيج

فالخطاء الثاني هو الثمانية والاربعون ومن ضرب المفروض الاول وهو الاثنان في الخطاء الثاني
وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وستون فالمحفوظ الاول ستة وستون ومن ضرب المفروض
الثاني وهو خمسة في الخطاء الاول وهو اربعة وعشرون يحصل مائة وعشرون فكان كما قال
والثاني مائة وعشرون اي المحفوظ الثاني مائة وعشرون وحيث كان الخطاءان مختلفين زيادة
ونقصانا قسمناها اي المحفوظين وهما مائتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو اثنان
وسبعون خرج ثلثة وهو المط وبالتحليل عطف على قوله وبالخطائين اي بغير ان طريق
استخراج العدد المجهول بعمل الخطائين ما ذكرنا وبعمل التحليل هو هذا اي عملنا بعكس ما اعطاه
السائل مبتدئين في العمل من اخر السؤال بان نقصنا من الخمسة والستين التي اعطاها
السائل ثلثة وهي التي زادها اخر بقي اثنان وستون وسمينا العمل بعكس ما اعطاه السائل
بان قسمنا الباقي من الخمسة والستين على اربعة لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب المبلغ
في اربعة خرج ثلثة وعشرون ونقصنا منه اثنين لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه اثنان
بقي واحد وعشرون وقسمنا الباقي اعني واحدا وعشرين على ثلثة لانه عكس ما اعطاه بقوله
وضرب الحاصل في ثلثة خرج سبعة وهذا هو المعنى بقوله مح الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة
ونقصنا منه السبعة واحدا لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه واحد بقي ستة ونصفنا الباقي
وهو ستة لانه عكس ما اعطاه بقوله ضرب عند حصل ثلثة وهو المط مسئلة اي هذه مسئلة
من المسائل المتفرقة ان قيل اقسم العشرة قسمين متفاضلين يكون الفضل اي زيادة احدهما
على الاخر خمسة فبالجبر نفرض الاقل اي القسم الاقل شيئا فالاكثر اي القسم الاكثر على هذا الفرض
شيء وخمسة ومجموعهما اي مجموع الاقل والاكثر شيئان وخمسة في طرف يعدل عشرة في الطرف
الاخر وهو ما اعطاها السائل بقوله اقسم العشرة فاسقط الاجناس المتجانسة المساوية و
هو خمسة من كل من الطرفين وهو المقابلة وبعد المقابلة يبقى شيئان في طرف وخمسة اعداد
في الطرف الاخر فاقسم الاعداد على الشيئين يخرج اثنان ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد
المقابلة اثنان ونصف لكن تسامح فكانه قال فالشيء بعد المقابلة والتتميم اثنان
ونصف فقسما العشرة المقسومة الى قسمين متفاضلين يكون الفضل بينهما خمسة احدهما
اثنان

اثنان ونصف والاخر سبعة ونصف والفضل بينهما خمسة وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر يعني
ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل الجبر هو ما ذكرنا واستخراجه بعمل الخطائين هو هذا الذي
نذكره فرضنا الاقل من القسمين ثلثة وهو المفروض الاول فالاكثر على هذا الفرض سبعة والفضل
بينهما اربعة وهو ناقص عن الخمسة التي اعطاها السائل بقوله يكون الفضل بينهما خمسة بواحد فالخطاء
الاول واحد ناقص ثم اربعة اي ثم فرضنا الاقل اربعة وهو المفروض الثاني فالاكثر على هذا الفرض
ستة والفضل بينهما اثنان وهو ناقص عن الخمسة بثلثة فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والحاصل من
ضرب المفروض الاول وهو الثلثة في الخطاء الثاني وهو الثلثة ايضا تسعة وهو المحفوظ الاول والحاصل
من ضرب المفروض الثاني وهو الاربعة في الخطاء الاول وهو واحد اربعة وهو المحفوظ الثاني والفضل
بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان ولان الخطائين متفقان من جهة كونهما ناقصين
قسمنا الفضل بين المحفوظين وهو الخمسة على الفضل بين الخطائين وهو الاثنان يخرج اثنان ونصف
وهو المط وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل
الخطائين هو ما ذكرناه وبعمل التحليل هو هذا الذي نذكره من قوله لما كان الفضل بين قسمي كل
عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما اي لما كان من القاعدة المقررة فيما بينهم بان التفاوت
الحاصل بين قسمي كل عدد فيما اذا كانا متفاوتين ضعف التفاوت الحاصل بين نصف العدد وبين
كل قسمي التفاوتين فاذا زدت اي ففيما نحن فيه بناء على ما تقرر عندهم من القاعدة اذا زدت
نصف هذا الفضل الذي ذكره السائل وهو الخمسة على النصف اي نصف العشرة يبلغ المجموع سبعة
ونصفا او نقصته اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة يبقى اثنان ونصف فح نقول
لتوجيه اجراء عمل التحليل كان السائل قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفها
وبين كل من قسميها خمسة فاقسم العشرة قسمين يكون نصف الخمسة هو الفضل بين نصفها
وبين كل منهما على عكس ما قال السائل ومعنى العكس ان القائل جعل ضعف الفضل خمسة وفي
الجواب نجعل نصف الخمسة فضلا وبهذا نهاية ما ادى اليه فكرنا الفاتر ونظرنا القاصر فان
وجدت بما هو اظهر واقرب فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم
مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة قال اذا قيل ما الذي زدنا على خمسة وخمسة

دراهم ونقصنا من المبلغ وهو المال والخمس والخمسة دراهم ثلث اي ثلث المبلغ وخمسة دراهم
لم يبق شيء فبالجبر اي فيعمل علم الجبر اذا اردت العمل اي فرض المال شيئا وزد عليه خمسة وخمسة
دراهم يصير شيء وخمس شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم ثلثها
يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث اي ثلث درهم وذلك لانك اذا جبرت الشيء
وخمسه بان تضرب ضربت الشيء في مخرج الخمس صار خمسة اخماس شيء واذا زدت عليه صورة
خمس صار سته اخماس شيء واذا نقصت منها ثلثها وهو اثنان يبقى اربعة اخماس شيء وكذلك
لخمسة الدراهم اذا جبرتها بان ضربتها في مخرج الثلث يحصل خمسة عشر ثلثا وثلث الحاصل خمسة
اثلاث ومن قسمتها على مخرج الثلث يخرج واحد وثلثان ومن قسمة العشرة الاثلاث على مخرج
الثلث يخرج ثلثة وثلث درهم فاذا نقصت من الخمسة الدراهم ثلثها وهو واحد وثلثان يبقى
ثلثة دراهم وثلث درهم فمخرج الباقي من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم اربعة اخماس شيء وثلثة
دراهم وثلث واذا نقصت منه اي من الباقي وهو اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
درهم خمسة لم يبق شيء بناء على ما قال السائل فهو معادل لخمسة اي فعلم مما قال السائل ان
الباقي معادل لخمسة يعني انه اذا نقص منه خمسة دراهم لم يبق شيء وبعد اسقاط المشترك
وهو ثلثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين احدهما اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
والاخر خمسة دراهم وهو المقابل فرجع الى المسئلة الاولى من المفردات الا انه وجدت المقابلة
ههنا بدون الجبر فعلم هذا معنى قوله فبالجبر اي فيعمل علم الجبر كما فسرناه فلا تغفل يبقى اربعة
اخماس شيء يعدل ددهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس اي اخماس شيء كما
هو القاعدة في المسئلة الاولى من المفردات من انه اذا تعادل الاعداد والاشياء فاقسم الاعداد
على الاشياء يخرج اثنان ونصف سدس وهو الط وطريق التقسيم ان تحصل اولا مخرج المشترك
بين الثلث والخمس بان تضرب مخرج احدهما في مخرج الاخر فيحصل خمسة عشر وهو المخرج المشترك
بين الخمس والثلث ثم تخمس واحدا وثلثين بان تضرب الواحد في مخرج الثلث فيحصل ثلثة ثم
تزيد على الحاصل صورة الكسر وهو الثلثان يبلغ ثلثا خمسة ثم تعمل كما نقل عنه في الحاشية من قوله
طريقه ان تضرب خمسة وهو مخرج واحد وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسمائة

قسمناه

قسمناه على مخرج الثلثين وهو ثلث حصل خمسة وعشرون وحفظناه ثم نضرب اربعة وهو صورة
الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون وقسمناه على خمسة هي مخرج مخرج الثلث عشر ثم قسمنا ما حفظناه
اولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه صار عدد الاشياء بالعمل مخرج اثنان ونصف سدس
هذا هو الاولى من المفردات والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء انتهى فالخارج المذكور مال
اذا زيد عليه خمسة وخمسة دراهم ونقص من المبلغ ثلثة وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا
اذا جبرنا الاثنين ونصف سدس بان ضربنا الاثنين في مخرج نصف السدس وهو اثنا عشر
صار اربعة وعشرين واذا زدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار خمسة وعشرين واذا
زدنا عليه خمسة وهو خمسة صار ثلثين واذا زدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من جنس الكسر اعني
نصف السدس بان ضربناها في مخرجه وهو اثنا عشر حصل ستون واذا زدناه على الثلثين
بلغ تسعين نصف سدس واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلثون يبقى ستون واذا
نقصنا منه خمسة دراهم مبسوطة انصاف سدس لم يبق شيء وهو الط وبالحظائر عطف
على قوله فبالجبر اي استخراج المجهول بعمل الجبر هو ما ذكرناه وبعمل الحظائر هو هذا الذي
نذكره فرضناه اي المال المجهول خمسة وزدنا عليه خمسة وهو واحد صار ستة ثم خمسة
الدراهم صار احد عشر فجعلناها اثلاثا لتخرج ثلث بان ضربناها في مخرج الثلث حصل
ثلثة وثلثون ثلثا واذا نقصنا منه ثلثه وهو احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا رفعناه
بان قسمناه على مخرج الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة عدد الدنانير بقي منه
اثنان وثلث فالحظائر الاولى اثنان وثلث زايد اي كل منهما او اثنين عطف على قوله خمسة
اي او فرضناه اثنين فالحظائر الثانية ثلث خمس ناقص وذلك لانا بعد فرض اثنين نزيد عليه
خمسة وهو اثنان لانا اذا جبرنا الاثنين بان ضربناهما في مخرج الخمس وهو الخمسة حصل
عشرة اخماس وخمس الحاصل اثنان فاذا زدنا على الاثنين خمسة صار اثنين وخمسين ثم نزيد
عليه خمسة دراهم فيصير سبعة وخمسين واذا نقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمسان وثلث
خمس بقي اربعة واربعة اخماس وثلث خمس وذلك لانه اذا نقص من الستة ثلثه وهو اثنان بقي
منها اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد اخراج الستة واحد وخمسان فاذا جبرته

صار سبعة اخماس واذا انقصت من ستة الاخماس ثلث وهو خمسان بقي اربعة اخماس واذا انقصت
ثلث الباقي من سبعة الاخماس بعد اخراج الستة وهو خمس بقي ثلثا خمس لمخرج البواقي وهو اربعة
واربعة اخماس وثلث خمس انقص من الخمسة المفروضة التي لم يبق بعد نقصانها شيء على ما قال
السائل بثلث خمس فيكون الخطاء الثاني كما قال ثلث خمس ناقص والمحفوظ الاول ثلث وذلك
لانه اذا ضربنا الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطاء الثاني اعني ثلث خمس يحصل ثلث اذ على
قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة واذا نسبناها الى المخرج
المشترك بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو خمسة عشر يكون حاصل النسبة ثلث
لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة عشر فيكون المحفوظ الاول ثلث والثاني اي المحفوظ الثاني
اربعة وثلثان وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني وهو الاثنان في الخطاء الاول وهو اثنان
وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الاثنين اللذين هما المفروض
الثاني في مخرج الاثنين والثلث اعني الخطاء الاول وهو سبعة يحصل اربعة عشر واذا قسمت
على المخرج الكسر وهو الثلثة يخرج اربعة وثلثان فيكون المحفوظ الثاني اربعة وثلثا والخارج
من قسمة مجموعهما اي مجموع المحفوظين وهو خمسة لان المحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان
والمجموع خمسة على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس هذا تفسير لمجموع الخطائين
اي اثنان وخمسا هذا تفسير لذلك التفسير وطريق جمع الخطائين وهما ما عنى بقوله اعني اثنين
وثلثا وثلث خمس لبصيرة كما فسره به ثانيا من قوله اي اثنان وخمسا فيتمكن من قسمة المحفوظين
عليهما ان يؤخذ الثلث وثلث الخمس من المخرج المشترك بين الثلث وثلث الخمس وهو خمسة عشر
ويترك الاثنان بحالهما فثلث الخمسة عشر خمسة وثلث خمسة واحد والمجموع ستة فاذا نسب
هذا المجموع الى الخمسة عشر يكون حاصل النسبة خمسين واذا ضم هذا الحاصل الى الاثنين اللذين
تركا بحالهما كان المجموع كما فسره بقوله اي اثنان وخمسا واما طريق قسمة مجموع المحفوظين على
مجموع الخطائين بعد العمل فهو ان نضرب مجموع المحفوظين اللذين هما الخمسة الملتئمة من اربعة
وثلثين التي هي المحفوظ الثاني ومن ثلث هو المحفوظ الاول كما عرفت انفا في مخرج الخمس الذي هو
مخرج كسر المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين فيحصل خمسة وعشرين وهو الحاصل الاول ثم يحصل
تجنس

تجنس المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين في الخمسة مخرج الخمس وتزيد على الحاصل
وهو عشرة صورة الكسر وهو اثنان فيبلغ اثني عشر وهو الحاصل الثاني ثم تقسم الحاصل الاول
على الحاصل الثاني يخرج اثنان ونصف سدس لان الخارج من قسمة اربعة وعشرين على اثني عشر
اثنان ويبقى بعد القسمة واحد فاذا نسب الى الاثني عشر يكون حاصل النسبة نصف سدس فيكون
الخارج من قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين كما قال اي اثنان ونصف سدس وهو المطلوب
عنه وبيان لمية كونه هو هذا باجراء مثل ما ذكرنا في العمل بالجبر فاجر تعرف وبالتحليل عطف على قوله
بالخطائين يعني ان استخراج المجهول بعمل الخطائين هو الذي ذكرناه واستخراجه بعمل التحليل هو هذا
الذي نذكره فنقول الخمسة التي لا يبقى بعد انقاصها شيء من المبلغ المفروض منه ثلث بناء على ما قال السائل
وهي خمسة الدراهم التي قال بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه السائل التي هي اقرما
قال بنقصانه ومعنى اخذها امساكها وعدم نقصانها على عكس ما عمل السائل من نقصانها وزيادة
نصفها لان الثلث المخرج من المبلغ قدره لتكون عاملا على عكس ما قال السائل من نقصان الثلث
المبلغ وانما كان نصف الخمسة ثلث المبلغ لان نصف ما بقي من كل عدد بعد طرح ثلثه يساوي
ذلك الثلث المطروح وكذلك ثلث ما بقي منه بعد طرح ربعه يساوي ذلك الربع وهكذا الى اخر
الكسور فيعلم بهذا ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السائل هو الخمسة ونصفها وذلك لان نصف
الخمسة اذا كان مساويا لثلث المبلغ فالخمسة تكون مساوية لثلثيه فمجموع الخمسة ونصفها سبعة
ونصف فيكون مجموع المبلغ اي خمسة سبعة ونصف شم اي بعد ما عملت ما عملت من اخذ الخمسة المذكورة
وزيادة نصفها عليها وصار ما صار وعلم ما علم واجتمع ما اجتمع من السبعة والنصف انقص
من المجتمع على عكس ما اعطاه السائل الخمسة اي خمسة الدراهم التي كان اعطاها في قوله زدنا عليه
خمسة خمسة وخمسة دراهم وهي الباقي اي وانقص بعد ذلك من الباقي وهو اثنان ونصف سدس
على عكس ما اعطاه السائل اذ هو اي سدس الباقي خمس مزيد اي مساو لخمس كان قد زاده السائل
في قوله زدنا عليه خمسة وانت انقصه لتكون عاملا على عكس ما اعطاه السائل فيخرج ذلك
المجهول وطريق نقصان السدس من الباقي وهو الاثنان والنصف ان تضرب مخرج الاثنين
والنصف وهو خمسة في ستة وهو مخرج السدس فيحصل ثلثون نصف سدس ثم تلقي من الحاصل

وهو خمسة انصاف سدس فيبقى خمسة وعشرون نصف سدس فترفع الباقي بان تضرب مخرج
النصف وهو الاثنان في مخرج السدس وهو ستة فيحصل اثنا عشر وهو مخرج نصف السدس
فتضم الخمسة والعشرين نصف السدس الباقية بعد اسقاط سدس الحاصل اي اثنا عشر مخرجه
بمخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة حوض
ارسل فيه اربعة انابيب يملأ احدها الحوض في يوم والباقي بزيادة يوم اي والثاني في
يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام فكم من يوم يمتلئ فخ الاربعة
المتناسبة اي في استخراج هذه المسئلة بالاربعة المتناسبة نقول لا ريب ان الاربع
تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف سدس وذلك لان الاول تملأ في يوم مثل الحوض والثاني
نصف والثالث ثلث والرابع ربع واقل عدد ينصرف فيه هذه الكسور هو الاثنا عشر
واذا جمعت هذه الكسور بان اخذتها من مخرجها المشترك مجموعة يحصل واحد ونصف سدس
فهذا الحاصل مع ما ملأ الاول مثلا الحوض ونصف سدس وطريق جمعها ان تحصل اولا مخرجها
المشترك بقاعدة تحصيل المخرج المشترك بين الكسور المعطوفة وذلك بان تعتبر مخرجي كسرين منها
فان تباينا تضرب احدهما في الاخر او تداخلا فتكتفي بالاكثر ثم تعتبر الحاصل مع مخرج الكسر
الثالث وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخرج المشترك ثم بعد تحصيل المخرج المشترك تاخذها مجموعة
وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك في فصل جمع الكسور ثم تنظر عددها ان زاد على المخرج او
ساواه عليه او ينسب الى المخرج ان نقص عنه فههنا اعتبرنا مخرج النصف مع مخرج الثلث
فكانا متباينين فضربنا احدهما في الاخر فحصل ستة فاعتبرنا الحاصل اعني الستة مع مخرج الربع
فكانا متوافقين بالنصف فرددنا الستة الى الثلثة او الاربعة الى الاثنين وضربنا الوفق
وهو الثلثة او الاثنان في الاربعة او الستة حصل اثنا عشر فمخرج الكسور المذكورة هو الاثنا عشر
واذا اخذت من المخرج المشترك مجموعة بلغت ثلثة عشر لان نصف الاثنا عشر ستة وثلثها
اربعة وربعها ثلثة والمجموع ثلثة عشر وهي تزيد على المخرج بواحد فسمناه على المخرج خرج واحد
صحيح وبقي بعد القسمة كسر واحد نسبناه الى المخرج فكان حاصل النسبة نصف سدس لانا سدس
المخرج اثنان ونصف واحد فيكون ذلك الكسر المنسوب نصف سدس فقد اتضح لك ان النصف

والثلث

مطلب
مسئلة الحوض

والبواقي

فبالاربعة

والثلث والربع واحد ونصف سدس واتضح ايضا ان الانابيب تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف
سدس واتضح ايضا ان الحوض عبارة عن اثنا عشر نصف وسدس وان مثليه عبارة عن اربعة وعشرين
نصف سدس وانما اعتبرنا تجزيته الى اثنا عشر نصف سدس لانه لما اعتبرنا ان الانبوبة الثانية
تملأ النصف والثالث الثلث والرابع الربع فلا بد من عدد ينصرف فيه هذه الكسور وحيث
لم يكن اقل عدد ينصرف فيه هذه الكسور الا الاثنا عشر اعتبرنا ان تكون اجزاء الاثنا عشر جزء
فالنسبة بينهما اي اذا كان الامر كما ذكر من ان الاربع تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف سدس فالنسبة
بين اليوم ومثلي الحوض ونصف سدس اي سدس الحوض ثابتة في نفس الامر كنسبة الزمان المط
من اليوم تملأ الحوض بالانابيب الموصوفة بقول السائل فكم تميل الى الحوض اي الى ملء الحوض فالمجهول
احد الوسطين اي الزمان المط من اليوم وذلك لان اليوم هو الاول ومثلي الحوض ونصف السدس
هو الثاني فكم تملأ هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول هو الثالث فاضرب الاول وهو اليوم
في الرابع وهو الحوض يحصل واحد فانسب واحدا وهو حاصل ضرب احد الطرفين المعلومين اعني
اليوم في الاخر اعني الحوض الى الاثنين ونصف سدس الذي هو الوسط المعلوم وطريق نسبة
الواحد المذكور الى اثنين ونصف سدس ان تبسطهما ثم تنسب الواحد مبسوطا الى الاثنين ونصف
السدس المبسوطين وطريق البسط ان تضرب الاثنين في مخرج نصف السدس وهو الاثنا عشر
فيحصل اربعة وعشرون ثم تزيد عليه صورة الكسر يبلغ خمسة وعشرين وتبسط الواحد ايضا بان
تضربه في مخرج نصف السدس وهو الاثنا عشر فيحصل اثنا عشر واذا نسبت مبسوط الواحد وهو
الاثنا عشر الى مبسوط الاثنين ونصف سدس يكون النسبة ثابتة بخمسين وخمسي خمس من يوم
وهو اثنا عشر جزء من خمسة وعشرين جزء من يوم وهو ثمان وعشرون دقيقة وثمان واربعون
ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان بسط الواحد المنسوب وهو اثنا عشر بالنسبة
الى بسط الاثنين ونصف السدس المنسوب اليها وهو خمسة وعشرون خمسنا وخمسا خمس لانا خمس
الخمسة والعشرين خمسة وخمس الخمس واحد والاثنا عشر ضعف الخمس وضعف خمس الخمس وهذا هو
المعنى من قوله اذ المنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنا عشر نصف سدس
وبوجه اخر اسهل من هذا الوجه يستخرج به المجهول وهو ان تعمل الاربع الانابيب تملأ في يوم

حوضا وهو خمسة وعشرون جزءا مما اي من جزء به اي بذلك الجزء الحوض الاول اثنا عشر جزء
بعد اجزاء هذا الحوض الكبير كاجزاء الحوض الاول الصغير اذا ان الحوض الاول اثنا عشر جزء
وهذا الحوض خمسة وعشرون جزء وامتلاء كل جزء من اجزاء الحوض في كل جزء من اجزاء اليوم وذلك
لان الانبوبة الاولى تملا اثنا عشر جزء والثانية ستة اجزاء والثالثة اربعة والرابعة ثلثة و
المجموع خمسة وعشرون فتقدر من اليوم خمسة وعشرون جزء ايضا فيمتلي الاول في اثنا عشر جزء
من خمسة وعشرين جزء من يوم وقد عرفت ان الاثنا عشر جزء هو بعينه خمسا وخامس يوم منضوم
بخمسة وعشرين جزء فحصل الوجهين واحد فان قيل عقيب قوله ارسل فيه اربعة انابيب يملاء
احدها في يوم والباقي بزيادة يوم فاطلق ايضا اي كما قيل ارسل في اسفل اي اسفل الحوض
بالوعة تفرغه اي تلك البالوعة الحوض في ثمانية ايام فكم تمتلي فلا ريب ان البالوعة
الواقعة تملاه اي حين ان اطلقت في اسفل وكان تفريغها اياه في ثمانية ايام في يوم ولعد
ثمن حوض لان البالوعة تفرغ نصف ما تملاه الرابعة والحال ان الرابعة تملاء ربع الحوض
اذ الاولى كما مر تملاء الحوض الثانية تملاء النصف والثالثة تملاء الثلث والرابعة تملاء الربع
ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوعة نصف ما ملات الرابعة فقد فرغت الثمن ولعل
التعبير عن تفريغ البالوعة ثمن الحوض بالملاء نظرا الى فرض ان ما تفرغ عنه لو انصب
في حوض يكون مقداره مقدار الحوض المفرغ منه لملاء ثمنه واما لانه لما كان المقصود تفريغها
ذلك المقدار اي ثمن الحوض نقصانه نها اياه فلا فرق بين القول بانها تفرغ ذلك المقدار
من الحوض وبين القول بانها تملاء من حوض مقداره مقدار الحوض الاول ذلك المقدار فالربع
اي الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفل تملاء فيه اي في يوم مثل ذلك الحوض اي المذكور
اولا وهو الذي كان عبارة عن اثنا عشر نصف سدس الا انه يبسط ههنا من جنس ارباع السدس
بعد ان كان مبسوطا من جنس انصاف السدس فيحصل بعد البسط كذلك اربعة وعشرون
ربعا فيكون مثلا للحوض ونصف سدس عبارة عن خمسين ربعا فالواحدة تملاء حوضا
وهذا اربعة وعشرون والثانية تملاء نصفه وهو اثنا عشر والثالثة تملاء ثلثه وهو ثمانية
والرابعة لولا البالوعة لملات ستة ولبلغ ملي الانابيب الاربع في اليوم مثليه ونصف

سدس

سدس الذي هو ربعين بهذا البسط لكن البالوعة تفرغ نصف ما ملاته الرابعة وهو ثلثة
اثنان منها عبارة عن نصف السدس المنقسم بربعين وربع اجزاء اربعة وعشرين ربعا من
حوض المعبر عنها بالاجزاء وانما اعتبرنا اجزاء الحوض ههنا اربعة وعشرين في العمل المتقدم
اثني عشر لانه اذا ملات الثانية النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع وفرغت البالوعة
نصف ما ملات الرابعة وهو ثلثة وهو الثمن فلا بد من عدد يتصور فيه النصف والثلث
والربع والثمن وما اقل عدد يخرج منه هذه الكسور الا الاربعة والعشرين وثلث وعشرين
جزء من اربعة وعشرين جزء منه قوله وثلث وعشرين بالنصف عطف على قوله مثل ذلك الحوض
اي تملاء مثل ذلك الحوض وتملاء ثلث وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء وذلك لان
ما تملاء به الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون ناقصا عن مثل الحوض ونصف
السدس المذكورة سابقا بالعشر الذي فرغته البالوعة في يوم وهو كذلك اذ نصف السدس
ثلثا الثمن وجزء واحد من اربعة وعشرين جزء من حوض هو ثلث الثمن ومجموع نصف السدس
والجزء الواحد من الاربعة والعشرين ثمن تام قال في الحاشية المخرج المشترك اي بين النصف
والثلث والربع اربعة وعشرون نصف اثنا عشر وثلثه ثمانية وربعه ستة فالمجموع خمسة وعشرون
هو نقصانه من الثمن وهو ثلثة بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض و
ثلث وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء انتهى وانما كان المخرج المشترك ما ذكر لان مخرج النصف
داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب احدهما في الاخر
يحصل اربعة وعشرون وهو المط فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المط الى الحوض الفاء
تفريعية اي اذا كان الامر كما ذكر من ان الاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض وثلث وعشرين جزء
من اربعة وعشرين جزء من يوم فنسبة يوم واحد بسوطا اربعة وعشرين جزء الى ثلث وعشرين
جزء من اربعة وعشرين جزء من حوض كنسبة الزمان المط من اليوم يقول السائل فكم تمتلي الحوض
فقد وجد ههنا اربعة اعداد متناسبة وهي ان نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض و
ثلث وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء من حوض وهو الثاني كنسبة الزمان المط من اليوم وهو
الثالث الى ملء الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فاضرب مسطح الطرفين اي اضرب

احد الطرفين اللذين احدهما اليوم والاخر الحوض في الاخر فيحصل واحد لان الحاصل من ضرب
الواحد في الواحد واحد فنسبتها واحد فانسب لكونه اقرب المعلوم علي وهو الحوض وثلث وعشرون
جزء من اربعة وعشرين جزء لكن بعد بسط اربعة وعشرين جزء الى الوسط اي المعلوم وهو
الحوض وثلث عشر جزء من اربعة وعشرين جزء وهذه النسبة باربعة وعشرين جزء من سبعة
واربعين جزء من يوم وحاصل النسبة يكون المطلوب انما كان حاصل النسبة هذا لما ذكرنا
من ان المخرج المشترك بين هذه الكسور اعني النصف مملوءا لابنوبة الثانية والثلث مملوءا الثالثة
والربع مملوءا الرابعة والثمن منقوصا بالبالوعة اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف داخل
في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث مباينة فاضرب احدهما في الاخر يكون
اربعة وعشرين فاذا اخذ النسبة بان ضرب في المخرج المشترك وهو اربعة
وعشرون يحصل اربعة وعشرون واذا اخذ النسبة اليه وهو الحوض وثلث وعشرون
جزء من اربعة وعشرين جزء بان ضرب الحوض في المخرج المشترك يحصل الف اربعة وعشرون جزء
ومجموع هذا الحاصل مع الثلث والعشرين سبعة واربعون ونسبة الحاصل الاول الى هذا
المجموع تكون باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء وهو المطلوب اي الزمان المجهول من اليوم
الذي يمتلئ فيه الحوض المرسل فيه الانابيب الاربع الموصوفة مع اطلاق البالوعة المفرغة على
النحو المذكور وعلى الوجه الاخر وهو الوجه الثاني الذي قلنا فيه ان الاربع تملأ في يوم حوضا وهو
خمسة وعشرون جزء مما به الاول اثنا عشر وههنا نقول لو لم تكن البالوعة لقلنا الاربع تملأ
في يوم حوضا وهو خمسون جزء مما به الاول اربعة وعشرون جزء وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم
فيمتلئ الاول في اربعة وعشرين جزء من خمسين جزء من يوم وحيث كانت البالوعة تنقص من
الخمسين ما سنذكره لك فنقول الاربع اي الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة تملأ في يوم
حوضا هو سبعة واربعون جزء مما به اي من جزء به اي بذلك الجزء الحوض الاول اربعة وعشرون
وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم فيمتلئ الاول في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء
من يوم وهذا هو المعنى من قوله والباقي ظاهر وانما كان ملء الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة
في اسفل هذا المقدار لما انه نقل عنه في الحاشية من انها تملأ في يوم واحد حوضا هو ضعف
الاول

الاول ونصف سدسه انتهى فالحوض الاول اربعة وعشرون وضعفه ثمانية واربعون ونصف
سدسه اثنان والمجموع خمسون فتملأ الاول من الانابيب الاربع اربعة وعشرون جزء من هذا
الحوض وهو مقدار الحوض الاول في اربعة وعشرين جزء من اليوم وتملأ الثانية اثنا عشر جزء
من هذا الحوض وهو مقدار نصف الحوض الاول في اثنا عشر جزء من يوم وتملأ الثالث ثمانية اجزاء
من هذا الحوض وهو مقدار ثلث الحوض الاول في ثمانية اجزاء من يوم واما الرابعة فانه لو لم تكن
البالوعة لملأت ستة اجزاء من هذا الحوض وهو مقدار ربع الحوض ونصف سدسه فمجموع ما
تملأه الانابيب الاربع في يوم خمسين جزء لكن البالوعة لما نقصت مما ملأت الرابعة نصفه
بقي من مجموع ما ملأت الانابيب الاربع في يوم سبعة واربعون جزء من هذا الحوض فالحوض الاول
ملأ في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة
من المسائل المتفرقة اذا قيل سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلاثة اشبار كم
اشبارها فبالاربعة المتناسبة اي فبالعمل بطريق الاربع المتناسبة اسقط الكسرين اي
الثلث والربع من مخرجهما المشترك وهو اثنا عشر وبعد اسقاط الربع وهو ثلثة والثلث وهو
اربعة يبقى خمسة فنسبة الاثنا عشر اعني المخرج المشترك وهو الاول من الاعداد الاربعة المتناسبة
اليها اي الى الخمسة الباقية وهو الثاني كنسبة المجهول اعني كمية اشبار السمكة وهو الثالث الى الثلثة
المعطاة بقول السائل والخارج منها ثلثة وهو الرابع فاذا ضربت الاول وهو اثنا عشر في الرابع وهو
الثلثة يحصل ستة وثلثون فاقسم الحاصل اعني مسطح الطرفين على الوسط المعلوم اعني الخمسة
والخارج من قسمة مسطح الطرفين على الوسط المعلوم سبعة وخمس فما في الطين منها شبران
وخمسا شبر وما في الماء شبر واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار
وخمس شبر وهو المطلوب وبالجبر عطف على قوله بالاربعة المتناسبة اي العمل في استخراج المجهول
في هذه المسئلة بالاربعة المتناسبة هو ما ذكر والعمل في استخراجه بطريق الجبر هو هذا وهو
ظاهر لانك تعادل شيئا بثلثه وربعه اعني ربع شيء وسدسه بثلثة ثم تقسمها على
الكسر بخرج ما مر توضيحه انك تفرض السمكة اولا شيئا فالشيء المفروض يعادل ربع
شيء وثلث شيء وثلثة اشبار وهي ما اعطاها السائل بقوله ثلثها في الطين وربعها

في الماء والخارج منها ثلثة اشبار وبعد اسقاط الاجناس المتجانسة من الجانبين وهو ربع الشيء
وثلث الشيء اللذين اعطاهما السائل ومثلهما من الشيء المفروض يبقى مما اعطاه السائل
ثلثة عدد الاشبار ومن الشيء المفروض ربعه وسدسه معادلين للثلاثة الباقية مما اعطاه
السائل وطريق اسقاط الربع والثلث من الشيء المفروض ان تاخذهما من المخرج المشترك
لهما وهو اثنا عشر بما هو قاعدة اخذ مخرج الكسور المعطوفة فيضرب احد مخرجي الربع و
الثلث في الاخر فالحاصل اثنا عشر فهو المخرج المشترك بين الربع والثلث فاذا اسقطنا منه
الثلث وهو اربعة والربع وهو ثلثة والمجموع سبعة فيبقى خمسة وهي بالنسبة الى الشيء ربعه
وسدسه لان الشيء لما كان عبارة عن اثنا عشر فربع الاثنا عشر يكون ثلثة وسدسه اثنان والخمسة
عبارة عن ثلثة ربعه وعن اثنين سدسه فيكون الباقي من الشيء المذكور بعد اسقاط ثلثه وربعه
ربعه وسدسه معادلين للثلاثة الاشبار المذكورة فقد آل الامر الى معادلة الاشياء وهي ربع
الشيء وسدسه الاعداد وهي عدد الاشبار فاقسم كما هو القاعدة في مثل عدد الاعداد على
عدد الاشياء يخرج الخط وطريق القسمة ان تضرب كلا من المقسوم وهو الثلثة والمقسوم عليه
وهو الربع والسدس في المخرج الموجود وهو ههنا اثنا عشر اذ الكسر معطوف فيحصل من ضرب
المقسوم ستة وثلثون وهي الحاصل الاول ومن ضرب المقسوم عليه خمسة وهي الحاصل الثاني لانه
اذا ضربت صورة الربع وهي واحدة في اثنا عشر يحصل اثنا عشر واذا قسم الحاصل على المخرج وهو
الاربعة كما هو قاعدة ضرب الكسور في الصحيح يخرج ثلثة واذا ضربت صورة السدس وهي واحدة
ايضا في اثنا عشر يحصل اثنا عشر واذا قسم الحاصل على المخرج وهو الستة يخرج اثنان والمجموع خمسة
فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج ما مر وهو سبعة وخمس وهو الخط وبالخطائين اظهر عطف
على قوله وبالجبر ظاهر اي استخراج المجهول في هذه المسئلة بطريق الجبر ظ وهو ما ذكر وبعمل الخطائين
اظهر لذلك نفرضها اي السمكة اثنا عشر اي شبرا فثلث الاثنا عشر اربعة وربعها ثلثة والمجموع
سبعة ومع الثلثة الاشبار عشرة فالخطاء الاول اثنان زائدان ثم اربعة وعشرين اي ثم
نفرضها اربعة وعشرين فثلث الاربعة وهي العشرين ثمانية وربعها ستة فالخطاء الثاني
سبعة زائدة والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو اثنا عشر في الخطاء الثاني وهو سبعة اربعة

وثمانون

وثمانون وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو اربعة وعشرون في الخطاء
الاول وهو اثنان ثمانية واربعون وهو المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلثين
وبين الخطائين خمسة ومن قسمة الاول على الثاني يخرج سبعة وخمس فيكون مجموع اشبار
السمكة سبعة وخمس وهو الخط وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين اي استخراج المجهول في
هذه المسئلة بالعمل بالخطائين ما ذكر وبعمل التحليل هذا هو الذي يذكر تزيد على الثلثة الزعانة
عن الاشبار الثلثة مثلها اي مثل الاشبار وهو ثلثة ايضا فيحصل ستة وخمسها بالنصب
عطف على مثلها اي تزيد عليها خمسها وهو واحد وخمس فيحصل سبعة وخمس وهو الخط وانما كان
خمسا الثلثة واحدا وخمسا لانا اذا جعلنا الثلثة اخماسا بان ضربناها في مخرج الخمس وهو
الخمسة يحصل خمسة عشر وخمس الثلثة خمساه ستة واذا قسمت الستة على مخرج الخمس وهو الخمسة
يخرج واحد ويبقى بعد القسمة واحد واذا نسبت الى الخمسة يكون حاصل النسبة خمسا فالخارج
من قسمة الستة على الخمسة واحد وخمس وهو اذا انضم الى الستة يكون المجموع سبعة وخمس
وهو الخط وانما كان بزيادة مثل الثلثة وخمسيها عليها يحصل الخط وهو المقدار المجهول من اشبار
السمكة لان الثلث والربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه قوله وخمسيه عطف على قوله
ما بقي اي لان مجموع الثلث والربع من كل عدد يفرض يساوي ما بقي منه بعد افرازهما عنه ويساوي
خمسيه ايضا ففيما نحن فيه حيث نقدر باعطاء السائل ان ثلثها كان في الطين وربعها كان
في الماء فكانهما اسقطا وما بقي من السمكة بعد اسقاطهما ثلثة الاشبار ولما كان من القواعد
الكلية ان الثلث مع الربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسيه فاذا زدنا بحكم تلك القاعدة
على الثلثة ثلثة وخمسيها وهو اربعة وخمس صار مجموع المزاد والمزاد عليه سبعة وخمس وهو الخط
اي جميع اشبار السمكة وبما قررنا ظهر كون هذا العمل عملا بالعكس وجه فتفطن وقس بعد ذلك
اي على استخراج المجهول بالعمل بالتحليل بهذه الكيفية امثاله تنظر النسبة بين الكسور المختلفة
المقدار وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة
الظاهر ان هذا عمل اخر مغاير للاعمال المذكورة وليس من تتمة ما تقدمه ويشعر بذلك قوله
وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة فكان عليه ان يذكر ما يدل على المغايرة لما قبله اللهم

الاول يقال بروعه حقيقة لا الاربعة للتناسبة كما قيل قوله تنظر النسبة بين الكسور الملقات
وبين ما بقي من المخرج المشترك الخ يشير الى ان العمل بهذا الطريق مبني على ان يكون ما يسئل السائل
مشتملا على اسقاط شيء مما من المسئول من نحو ثلث او ربع او نصف الى غير ذلك فتنظر النسبة
بين الكسور الملقات وبين ما بقي ثم تتم العمل ففي المثال الكسور التي هي كالملقات الثلث الذي هو
في الطين والربع الذي هو في الماء والمخرج المشترك بينهما اثنا عشر لانك اذا ضربت احد مخرجي
الكسرين في الاخر يحصل اثنا عشر فيكون المخرج المشترك بين الثلث والربع اثنا عشر فثلثه
اربعة وربعه ثلثة فالمجموع سبعة والباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملقات اعني السبعة
وبين الباقي اعني الخمسة مثل وخمسا يعني ان السبعة مثل الخمسة وخمسيها فاذا اخذت النسبة
الكائنة بينهما وزدت على العدد الذي اعطاه السائل وهو الثلثة بمقتضى تلك النسبة اعني
المثل وهو ثلثة وخمسي المثل وهو واحد وخمس كما عرفت من ان خمسي الثلثة واحد وخمس حصل
سبعة وهو المط وقد مثل في الحاشية لهذا العمل بقوله فلو قيل عدد نقص من نصفه
وخمسه بقي اربعة فانقص من العشرة سبعة وهي مثلا الثلاثة وثلثها فزد على الاربعة مثليها
وثلثها يحصل ثلثة عشر وثلث وهو المط لانه اربعون ثلثا ونصف وخمسة وثلث
انتهى توضيحه ان الكسور الملقات هي النصف والخمس والمخرج المشترك بينهما العشرة لانك اذا ضربت
احد المخرجين في الاخر يحصل عشرة فيكون المخرج المشترك بينهما العشرة فنصفه خمسة وخمسه
اثنان والمجموع سبعة فالباقي منه بعد اسقاط السبعة ثلثة والنسبة بين السبعة وبين الثلثة
مثلا الثلاثة وثلثها فاذا اخذت هذه النسبة فزد على ما اعطاه السائل جزء بقدر اربعة
بمقتضى هذه النسبة اعني مثليها وهو ثمانية وثلثها وهو واحد وثلث يحصل ثلثة عشر وثلث
وهو المط وانما كان ثلثة الاربعة واحد وثلث لانك اذا بسطت الاربعة اثلاثا ثم ضربتها
في الثلاثة يخرج الثلث يحصل اثنا عشر ثلثا وثلث الحاصل اربعة اثلاث فاذا قسمت الاربعة
على الثلثة يخرج الثلث خرج واحد واذا نسبت الباقي الى الثلثة يكون حاصل النسبة ثلث
فالخارج واحد وثلث فمجموع الاربعة ومثليها وثلثها ثلثة عشر وثلث وهو المط وانما كان
المط هذا لانك اذا جعلت الثلثة عشر الثلث كما هو قاعدة تجنيس الصحيح مع الكسر بان ضربت

ضربت الثلثة عشر في الثلثة يخرج الثلث يحصل اربعون ثلثا فنصفه الحاصل عشرون وهي
ثمانية واذا قسمت الثمانية والعشرين على الثلثة يخرج تسعة وثلث كما قال واذا قسمت الاثنين
العشر الباقية من الاربعين على الثلثة يخرج اربعة ومجموع التسعة والثلث مع الاربعة ثلثة عشر
وثلث وهو المط مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل رجلان حضرا بيع دابة
فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ثمنها بتضمين نحو واضع اي واضعا اياه على
ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك على ثمنها تم لي ثمنها فكم مع كل واحد منهما وكم الثمن
فبالجبر ان فات بعمل الجبر تفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني اي وتفرض ما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث
فان اخذ الاول منها اي من الثلثة درهما كان معه اي مع الاول شيء ودرهم وهو اي الشيء والدرهم الثمن
بناء على ما اعطاه الاول وان اخذ الثاني ما قال وهو ربع ما مع الاول كان معه اي مع الثاني ثلثة دراهم
وربع شيء وهو الثمن بناء على ما اعطاه الثاني يعدل شيئا ودرهما كاثنين مع الاول وبعد المقابلة
اي بعد اسقاط المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك بينهما وهو درهم وربع شيء يبقى في احد الطرفين
درهمان وهو ما مع الثاني يعدلان ثلثة ارباع شيء في الطرف الاخر وهو ما مع الاول فالشيء المفروض
ما مع الاول درهمان وثلثان وذلك لان العمل انتهى الى المعادلة الاشياء مع الاعداد وهو المسئلة الاولى
من المفردات فاقسم العدد وهو اثنان على عدد الاشياء وهو ثلثة ارباع شيء بان تضرب المقسوم
وهو الاثنان في المخرج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو الحاصل الاول ثم صورة المقسوم عليه
وهو ثلثة في ذلك المخرج الموجود يحصل اثنا عشر فاقسمها على المخرج الموجود يخرج ثلثة وهو الحاصل
الثاني ثم اقسم الحاصل الاول وهو الثمانية على الحاصل الثاني وهو الثلثة يخرج اثنان بالقسمة وسيجيء
بعدها اثنان فانسبهما الى الثلثة المقسوم عليها فحاصل النسبة ثلثان فثبت ان الشيء المذكور
درهمان وثلثان وهما ما كان مع الاول ومع الثاني الثلثة المذكورة فالمثل ثلثة دراهم
وثلثا درهم وذلك لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث ما معه وهو واحد وضم الى ما معه يحصل
ثلثة وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول ربع ما معه وهو الثلثان لانه اذا جنس ما معه وهو
درهمان وثلثان يحصل ثمانية اثلاث وربعه ثلثان وضم ذلك الثلثان الى ما مع الثاني وهو
الثلثة المذكورة يحصل ثلثة دراهم وثلثا درهم وهو المط فاذا صححت الكسور اي اذا بسطت

كلا مع الاول والثاني والثمن اثلاثا واعتبرت ببسوط ما لكل واحد مما ذكرنا من الكسور
صحاحا كان مع الاول ثمانية اي صحاح لان مكان معه درهمان وثلثان وبسوط الدرهمين
والثلثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الاثلاث صحاحا كانت اياها صحاحا ومع
الثاني تسعة اي صحاح عطف على قوله مع الاول اي وكان مع الثاني تسعة اثلاث لان ما كان
معه ثلثة والثلثة اذا بسطت اثلاثا تكون تسعة اثلاث واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها
صحاحا والثمن احد عشر درهما اي صحاحا عطف على ما مع الثاني تسعة اي وكان الثمن احد عشر
درهما لانه كان ثلثة دراهم وثلثا درهم وبسوط الثلثة الدراهم والثلثين احد عشر ثلث
درهم واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا فما مع الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع
الثاني وهو تسعة وثلث ثلثة تم له ثمن الدابة احد عشر درهما وما مع الثاني وهو التسعة
لو ضم اليه ربع ما مع الاول وهو الثمانية ربعه اثنان يتم له ثمن الدابة احد عشر درهما هذا
وهذه المسئلة سيالة لعل المراد من سيلانها انها تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف
على شيء واشتراط شرط ولاستخراجها واشالها طريق سهل ليس في طرق المشهورة لاستخراج المجهولات
من الجبر والاربعة المتناسبة والخطائين الا غير ذلك وهو اي الطريق السهل ان ينقص من مسطح
مخرجي الكسرين اعني الثلث والربع واحد يبقى ثمن الدابة ثم اي بعد نقصان الواحد احد الكسرين
لا على التعيين يبقى ما مع احدهما ثم الاخر اي الكسر الاخر يبقى ما مع الاخر في المثال ينقص من اثني عشر
مسطح الثلث مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع واحد ثم اربعة ثم ثلثة يبقى كل من المخرجات الثلث
اعني ما مع الاول وما مع الثاني والثمن وذلك لانه اذا انقصنا من الاثني عشر واحدا يبقى احد عشر وهو
الثمن واذا انقصنا من اربعة وهي ثلثة يبقى ما مع الاول وهو الثمانية واذا انقصنا من ربعه وهو ثلثة
يبقى تسعة وهي ما مع الثاني ولا يخفى عليك ما بين قوليه ثم احد الكسرين وثم اربعة ثم ثلثة فتدبر
مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة ثلثة اقداح اي اذا قيل ثلثة اقداح مملوة احدها
باربعة ارطال عسلا والاخر بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء صبت اي الاقداح الثلثة في اناء
واحد ومزجت اي خلطت سكنجبينا ثم اي بعد الصب والمزج ملئت الاقداح الثلثة منه اي من
الاناء المصبوب فيه فكم في كل اي في كل واحد من الاقداح الثلثة من كل اي من كل واحد من الماء والخل و

العسل

العسل فاجمع الاوزان الثلثة التي هي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ
المجتمع من الاوزان الثلثة المذكورة وهو ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلثة في كل
واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب على حدة على المجتمع المحفوظ
فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه اي فالخارج القسمة هو الذي يكون في كل قدح من النوع
الذي ضرب فيه اي ان ضرب في العسل فعسل وان ضرب في الخل فخل وان ضرب في الماء فماء فاضرب
الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر وتقسم كما مر اي وتقسم الحاصل وهو ستة عشر على المحفوظ
كما مر من قوله واقسم الحاصل على المحفوظ فاذا ضربت الاربعة في نفسها وقسمت حاصل الضرب
على المحفوظ يخرج ثمانية اتساع ففي الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا وذلك لانه اذا ضربت
وزن الرباعي هو اربعة في نفسه يحصل كما ذكرنا ستة عشر واذا قسمتها على المحفوظ وهو ثمانية
عشر نسبت منه يحصل ثمانية اتساع لان تسع الثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية اثنانها
وهو المط ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها تضربها في الخمسة التي هي وزن الخل ايضا كذلك
اي كضربها في نفسها وتقسم الحاصل الذي هو العشرون على المحفوظ كقسمة حاصلها عليه
يخرج واحد وتسع وذلك لانه بعد القسمة يبقى اثنان واذا نسبت الى الثمانية عشر يكون الحاصل
تسع لان تسع الثمانية عشر اثنان ففيه اي في الرباعي رطل وتسع خلا ثم اي بعد ضرب
الاربعة في الخمسة تضربها في التسعة التي هي وزن الماء وكذلك اي كضربها في الخمسة وتقسم
حاصل الضرب وهو ستة وثلثون كقسمة حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو ثمانية عشر
فيخرج اثنان ففيه اي في الرباعي رطلان ماء والكل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية الاتساع
والرطل والتسع والرطلان اربعة ارطال ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها وفي الخمسة و
التسعة تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر من قسمة حاصل كل ضرب على
المحفوظ فالحاصل من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرون والخارج من قسمة الخمسة والعشرين
على المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلثة اتساع ونصف تسع وهو مقدار ما في الخابية من الخل
وانما كان الخارج من قسمة الخمسة والعشرين على المحفوظ واحدا وثلثة اتساع ونصف تسع لانه
بعد القسمة يبقى سبعة واذا نسبت السبعة الى الثمانية عشر يكون حاصل النسبة ثلثة اتساع

ونصف تسع لان تسع الثمانية عشر اثنان وهذا الباقي ثلث اثنين ونصف فيكون ثلثة
اتساع ونصف تسع والحاصل من ضرب الخمسة في الاربعة عشرون ومن قسمت على المحفوظ يخرج واحد
وتسع وهو مقدار ما في الخماسي من العسل وحاصل ضرب الخمسة في التسعة خمسة واربعون والخارج
من قسمته على المحفوظ اثنان ونصف وهو مقدار ما في الخماسي من الماء وانما كان الخارج اثنين و
نصفا لانه بقي بعد القسمة تسعة والتسعة بالنسبة الى المحفوظ نصف واذا ضربت الخمسة
كما ذكر وقسمت كذلك يكون في الخماسي رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا
ورطلان ونصف ماء والكل اي وكل ما في الخماسي من الخل والعسل والماء خمسة ارطال ثم
اي بعد ضرب الخماسي في نفسه وفي الاربعة والتسعة والقسمة كما ذكر نفعل ذلك بالتسعة
اي نضرب التسعة التي هي وزن التاسعة في نفسها يحصل احد وثمانون فنقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج اربعة ونصف وهو مقدار ما في التاسعة من الماء ثم بعد ضربها في نفسها نضربها في الاربعة
وزن الرباعي يحصل ستة وثلثون فنقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان وهو مقدار ما في التاسعة
من العسل ثم نضربها في الخمسة وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون فنقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان
ونصف وهو مقدار ما في التاسعة من الخل فاذا ضربت التسعة وقسمتها هكذا يكون في التاسعة
رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة اي وكل ما في
التاسعة مما ذكر تسعة ارطال وهو المط قال المصنف في الحاشية هذا هو عمل الاربعة المتناسبة
لان نسبة الثمانية عشر الممزوجة الى ما فيها من العسل مثلا وهو اربعة ارطال كنسبة الاربعة
الممزوجة الى ما فيها من العسل فالمجهول احد الطرفين نقسم مسطح الوسطين وهو ١٦ على الطرف
المعلوم وهو ١٨ يخرج ثمانية اتساع وهو المط انتهى **مسئلة** اي هذه مسئلة من المسائل
المتفرقة اذا قيل لك قيل لشخص كم مضى من الليل فقال اي الشخص المسؤل عنه مجيبا للقائل
مضى ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر اي فانت اذا اردت ان تستخرج
المجهول وتجيب عن السؤال بعمل الجبر فافرض الماضي شيئا وهذه المسئلة مبنية على ان يكون الليل
عبارة عن اثني عشر ساعة اما بفرض الليل مساويا للنهار بان يكون وقت تحويل الشمس الى
الحمل او الميزان فان في تينك الوقتين يكون الليل والنهار متساويين واما ان يكون مبنيا على
الساعات

الساعات الزمانية المعوجة دون المستوية على ما قرر في محله فاذا فرضت الماضي شيئا فالباقي من الليل
يكون بناء على الاعتبار المذكور اثني عشر ساعة الا شيئا فثلث الماضي الذي فرضته بالشيء يعدل
ثلث الاربع شيء وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر الا شيئا فيكون ربعه ثلث الاربع شيء فيكون
معادلا لثلث الماضي اذ السائل قال ثلث الماضي يساوي ربع ما بقي وبعد الجبر اي بعد تكميل طرف
ذي الاستثناء وهو ثلث الاربع شيء وزيادة مثله وهو ربع شيء على الطرف الاخر وهو ثلث
الماضي ثلث الماضي وربعه في طرف يعدل الثلث في الطرف الاخر ولما كان الماضي من الليل مفروضا
بالشيء كان عبارة عنه فكانت الثلث معادلة لثلث الشيء وربعه فقد حصلت المعادلة بين
الاعداد والاشياء ورجعت هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات وقد كنت فيها تقسم
الاعداد على الاشياء ليخرج المجهول وطريق القسمة على ما مر من قسمة الكسرين تحصل اولا المخرج
المشترك بين الثلث والربع بان تضرب الثلثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع فيكون الحاصل
اثني عشر وهو المخرج المشترك بين الثلث والربع فاضرب المقسوم وهو الثلثة في المخرج المشترك اعني
الاثني عشر يحصل ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ثم اضرب صورة كل واحد من الكسرين فيما ضربت
فيه الثلثة واقسم الحاصل على مخرجه فاضرب اجمعه يحصل الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة الثلث
وهو واحد في المخرج المشترك اعني اثني عشر يكون الحاصل اثني عشر واذا قسمت الحاصل على الثلثة
مخرج الثلث يخرج اربعة واذا ضربت صورة الربع وهو واحد ايضا في الاثني عشر المخرج المشترك
يكون الحاصل ايضا اثني عشر فاذا قسمت الحاصل على الاربعة مخرج الربع يخرج ثلثة ومجموع الثلثة
والاربعة سبعة وهو الحاصل الثاني ومن قسمت ستة وثلثين على سبعة يخرج خمسة وسبع
فالخارج من القسمة اي من قسمة الحاصل الاول وهو الستة وثلثون على الحاصل الثاني وهو السبعة
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل فالباقية منه ست وستة اسباع ساعة لما ان بناء المسئلة
كما عرفت على ان يكون الليل عبارة عن اثني عشر ساعة واذا كانت الساعات الماضية من الليل بموجب
هذا العمل خمسة وسبع يكون الساعات الباقية منه ستة وستة اسباع ساعة كما قال وهو المط والاربعة
المتناسبة عطف على قوله فبالجبر اي انت اذا اردت ان تستخرج المجهول بعمل الجبر تعمل كما ذكر وان
اردت ان تستخرجه بالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا فرضا والباقي اربع ساعات اي اجعل الباقي

اربع ساعات لاجل الربع الذي اعطاه السائل بقوله يساوي ربع ما بقي فثلث الشيء بناء على ما
اعطاه بقوله ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي يساوي ساعة من الساعات الاربع المفروض بها
الباقي فالشيء على هذا ثلث ساعات والكل اي من الماضي والباقي بحسب الفرض والجعل سبعة فنسبة
الثلث اي الساعات الثلث وهي اولى الاعداد الاربعة المتناسبة الى السبعة التي هي ثانيها كنسبة
المجهول الذي هو ثالثها الى اثني عشر الذي هو رابعها فاقسم سطح الطرفين اي مضروب الثلث في
اثني عشر وهو ستة وثلثون على الوسط اي المعلوم وهو السبعة يخرج خمسة وسبع وذلك لانه
من قسمة الستة والثلثين على السبعة يخرج خمسة وبقي بعد القسمة واحد وهو بالنسبة
الى المقسوم عليه اعني السبعة سبع فيكون الخارج خمسة وسبع وهو المط مسئلة اي هذه
مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل ربح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه اي من الربح خمسة
اذرع بمال اي الربح مع ثبات طرفه الذي في قعر الحوض حتى لا في راسه الخارج سطح الماء فكان
البعد اي المسافة بين مطلعه اي بين موضع طلوعه من الماء قبل الميل وموضع ملاقاة راسه
له اي الماء بعد الميل عشرة اذرع فكم طول الربح فبالجبر اي بعمل الجبر اذا اريد استخراجه بفرض
الغائب منه في الماء شيئا فالربح خمسة اي بموجب قوله والخارج عن الماء منه خمسة اذرع وشيء
بموجب فرض الغائب منه في الماء به ولا ريب انه اي الربح الذي هو عبارة عن خمسة اذرع
وشيء بالفرض بعد الميل على النحو المذكور وتر زاوية قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع
اي الامتداد الذي هو بين مطلع الربح من الماء قبل ميله وبين ملاقات راسه له بعد ميله
الذي هو عبارة عن عشرة اذرع والاخر اي الضلع الاخر لتلك الزاوية القائمة قدر
الغائب منه اي من الامتداد الذي هو قدر الغائب من الربح قبل ميله اعني الشيء اي المفروض
بالشيء واذا ربع الربح وتر هذا الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء بالفرض بان ضرب
في نفسه كان الحاصل خمسة وعشرين ذراعا ومالا وعشرة اشياء اذ مضروب الخمسة
في نفسها يحصل خمسة وعشرون ومضروبها في الشيء يحصل خمسة اشياء ومضروب الشيء
في نفسه يحصل مال ومضروبه في الخمسة يحصل خمسة اشياء واذا جمعت الحواصل كلها كان
الحاصل ما ذكرنا واذا ربع ضلعاها اللذان احدهما العشرة الاذرع والاخر الشيء كان
الحاصل

الحاصل مائة اذرع ومالا اذ مضروب العشرة في نفسها يحصل مائة ومضروب الشيء في نفسه
يحصل مال فربع الربح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربع العشرة
والشيء اعني مائة ومالا بشكل العروس اي المساوات ثابتة بشكل العروس وهو الشكل
الثلاثون من اشكال التاسيس فانه بين فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته
القائمة مساو لمربع ضلعيها اي لمجموعهما وههنا يحدث بعد ميل الربح مثلث احد اضلاعه
الربح المائل على النحو المذكور وثانيها البعد بين مطلعه من الماء وموضع الملاقات راسه له اعني
الامتداد الذي هو بعد ذلك عشرة اذرع وثالثها قدر الغائب منه اعني الامتداد الذي هو
قدر الغائب منه قبل ميله المفروض بالشيء والزاوية الحادثة من ملتقى الاخيرين قائمة وترها
الربح المائل فيما بين في الشكل المذكور يجب ان يكون مربعه مساويا لمربعهما وقد عرفت
ان مربعه خمسة وعشرون ومال وعشرة اشياء ومربعهما مائة ومال وبعد اسقاط المشترك
وهو الخمسة والعشرين والمال من الطرفين يبقى عشرة اشياء في طرف مربع الربح معادلة
لخمسة وسبعين في طرف مربع العشرة والشيء وهو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم
كما هو القاعدة فيها العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج من
القسمة سبعة اذرع ونصف وهو اي الخارج من القسمة القدر الغائب من الربح في الماء
وقد كان الخارج منه باعطاء السائل خمسة حيث قال والخارج عن الماء منه خمسة فالربح مجموعه
اثنا عشر ذراعا ونصف وهو المط ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها طرق اخرى
يستخرج بها ايضا الربح المجهول نطلب اي تلك الطرق مع براهينها من كتابنا الكبير
وفقنا الله لاتمامه نقل عنه في الحاشية من تلك الطرق عمل الخطائين بان نفرض الربح خمسة
عشر فمربعه مائتان وخمسة وعشرون ومربعا الضلعين الاخريين مائتان فالخطا الاول
خمسة وعشرون ثم نفرض عشرين فالخطا الثاني خمسة وسبعون والمحفوظ الاول الف
ومائة وخمسة وعشرون والمحفوظ الثاني خمسمائة والفضل بين المحفوظين سبعمائة وخمسة
وعشرون وبين الخطائين خمسون وخارج القسمة اثنا عشر ونصف وهو المط انتهى
قوله ومربعا الضلعين الاخريين الخ قال استاذنا رحمه الله في توضيحه اما ضلع منهما

فهو ما بين مطلع الرمح من الماء وموضع ملاقات رأس الماء وهو عشرة اذرع ومربعها
مائة واما الضلع الاخر فهو عشرة ايضا لانه فرض الرمح خمسة عشر وخمسة منها خارج
عن الماء ومربعه ايضا مائة وقس الفرض الثاني ايضا على انه ثم وليكن هذا اخر ما هدينا
الله بلطفه لجمعه وتعليقه ۞ وفقنا بفضله لتحريره وتنميقه ۞ واما الخاتمة ففي المغيبات
علمها لديه ۞ وامرها مفوض اليه ۞ ختم الله لنا ولكم بالسعادة ۞ وحفظنا واياكم من
موجبات الندامة ۞ وحشرنا تحت لواء حبيبه ۞ محمد صلى الله عليه وعلى آله واصحابه ۞
وازواجه وذرياته واتباعه ۞ واهل بيته صلاة لا يفي بتعداد بها حساب ۞ ولا يجمعها
قلم في كتاب ۞ هذا وقد اسلفت عن الكبر لنقل هذه التعليقات من السواد الى البياض
تراب اقدام العلماء ۞ وغبار مسالك الفضلاء ۞ من اذا غاب لم يذكر ۞ واذا حضر لم ينظر
عبده الحقير اليه سبحانه رمضان ابن ابي هريرة الجزري القادري ۞ عفا الله عنهما بعفوه
الازلي ۞ ضحوة الاحد من اواخر الشهر المبارك جمادى الاولى لسنة ست وسبعين والف
من الهجرة النبوية المصطفوية على مهاجرها افضل الصلوة واكمل التحية

كتبت واتممت في سنة ١١٤٧ في جمادى الاولى

في بلدة امد في مدرسة مسعودية

بعونه سبحانه

وتعالى

ا

قد ضبط هذا الكتاب البديع محمد امين بن حاج الله بن رفيع